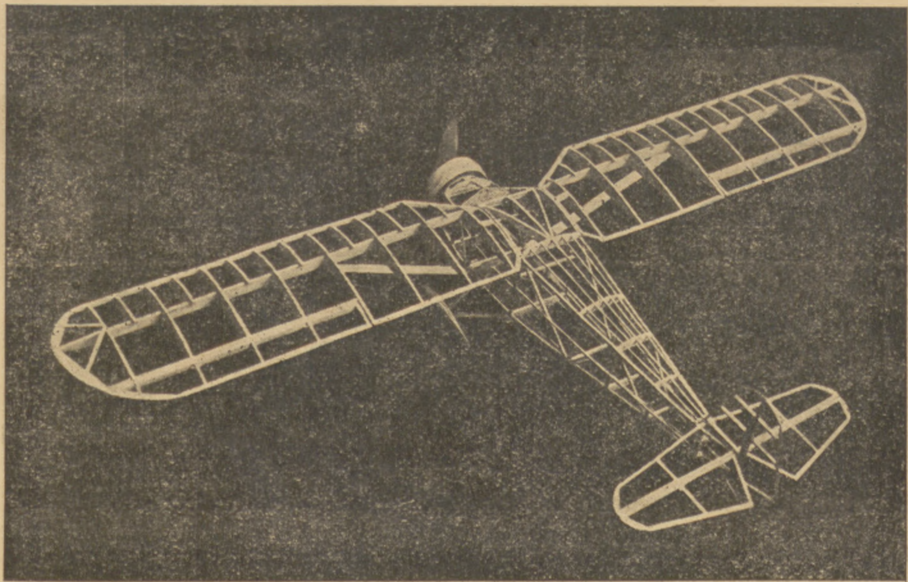
IKAR

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE MODELARSTWU LOTNICZEMU



J. Gackowski *Model RWD — 6*

MARZEC 1937 NR. 4

CENA 50 GROSZY.

Od Administracji.

Bezpłatnych egzemplarzy okazowych nie wysyłamy

Przy zamawianiu pojedyńczych egzemplarzy należy wpłacać dodatkowo na koszty przesyłki: przy 1 egz. 15 gr., przy 2 egz. — 30 gr., przy 3 — 5 egz. — 50 gr., przy 6 — 10 egz. — 60 gr.

Należność prosimy wpłacać pocztowym przekazem rozrachunkowym (numer rozrachunku 160) wolnym od opłat pocztowych.

Prosimy o wpłacanie zaległej prenumeraty.

DO MODELARZY REDUKCYJNYCH

(Ankieta)

Pragnąc zebrać materiał informacyjny w sprawie możliwości zorganizowania wystawy - konkursu modeli redukcyjnych, zwracamy się do wszystkich modelarzy redukcyjnych o jak najszybsze nadesłanie do Redakcji zgłoszeń według następującego wzoru:

1) imię i nazwisko
2) adres
3) zawód
4) od jak dawna zajmuje się modelarstwem redukcyjnym
5) ilość wykonanych modeli, w jakiej skali, typy
6) czy brał udział w konkursach mod. red.
7) uwagi i spostrzeżenia.

Konkurs fotograficzno-modelarski

Podajemy do wiadomości, że ostateczny termin nadsyłania zdjęć na konkurs został przesunięty na dzień 5 lipca r b.

Warunki konkursu podane są w Nr. 2 i 3 Ikara

II. Konkurs modelarski

W następnym nnmerze Ikara ogłoszony będzie konkurs z nagrodami na najlepsze wykonanie modelu redukcyjno-latającego RWD — 6 Zachęcić to powinno modelarzy do jak najlepszego wykonania tego modelu.

Plany i opisy modeli

podanych w poprzednich numerach Ikara.

w Nr. 1

I Model szkolny szybowca 41 KSW konstr. St. Wesołowskiego.

Model kadłubowy 40 — KSW konstr. St. Wesołowskiego.

w Nr. 2

II Model szkolny motorowy 44 — KSW konstr. St. Wesołowskiego.

Model szybowca LCZ — 103 konstr. L. Czapskiego.

Model redukcyjny RWD -- 9 oprac. F. Pawłowicz.

w Nr. 3

III Model szkolny szybowca 47 — KSW. konstr. St. Wesołowskiego

Model kadłubowy rekordowy ZG — R8 konstr. Z. Gryglickiego.

Model autożyra AHP — 6 konstr. H. Pyptiuka.

Model redukcyjny RWD — 8 oprac. J. Rozwadowski.

Modele szkolne podane są na oddzielnych arkuszach w skali 1 : 1.

IKAR

CZASOPISMO POŚWIĘCONE MODELARSTWU LOTNICZEMU

ROK I — WARSZAWA — MARZEC 1937 — NR. 4

ECHN. DYPL. K. LASOCKI

MOTORYZACJA MODELARSTWA

Idea motoryzacji, skutecznie realizowana w krajach o wysokiej kulturze materialnej, nie ominęła także i tej, najbardziej popularnej wśród młodzieży gałęzi sportu, jaką jest niewątpliwie modelarstwo lotnicze.

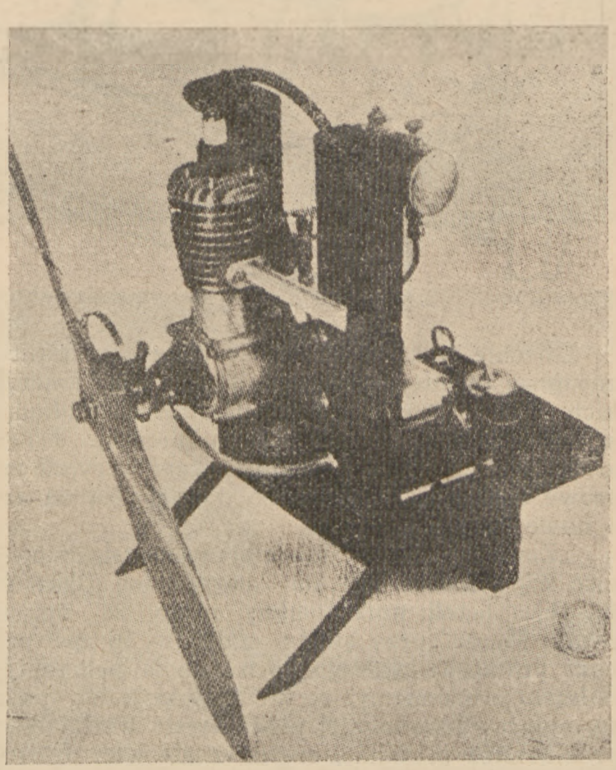
Zagadnienie motoru w modelarstwie jest tak stare jak i samo modelarstwo. Najprostszym takim źródłem energii jest przecież guma akumulująca energię podczas skręcania a wyładowująca ją na śmigło podczas pracy. Motor taki posiada jednakowoż duże wady: w pierwszej fazie pracy śmigło jest obracane silnie uzyskując znaczną ilość obrotów; w fazie końcowej efekt pracy słabnie i siła pociągowa maleje. Czas pracy śmigła przy napędzie gumowym jest niewielki i jeżeli osiągi lotu wynoszą kilkaset metrów, to taki wynik należy do rewelacyjnych. Dlatego od dawna już poszukiwano innych, doskonalszych rozwiązań w tej dziedzinie. Zdobycze lat ostatnich stanowią chlubę modelarstwa.

Najpraktyczniejszymi spośród mechanicznych rozwiązań napędu motorowego, okazały się silniki na sprężone powietrze i spalinowe.

Silnik na sprężone powietrze (lub inny dowolny gaz) posiada sterowany rozrząd powietrza, które kolejno przesuwa tłoki w poszczególnych cylindrach. Znane są rozwiązania gwiazdowe, jak np. 3 cylindrowy silnik wykonany przez modelarzy kijowskich i szeregowe. Wadą tych silników jest zmienna wydajność pracy zależna od ciśnienia w zbiorniku, które bardzo szybko spada. Amerykańska firma Tornado Motors zdołała w swoich silnikach wadę tę usunąć stosując prosty sposób utrzymania stałego ciśnienia. Mianowicie, w zbiorniku znajduje się drobnoziarnisty karbid, z którego pod działaniem wody wydobywa się acetylen na miejsce gazu zużytego w tym samym czasie do napędu silnika.

Firma ta reklamuje dwa silniki „IMP": jeden 4-o cylindrowy w układzie „V" rozwija moc $^1/_8$ KM przy 3500 obr/min. i waży około 110 gr, drugi — dwucylindrowy w układzie „V" o mocy $^1/_{12}$ KM przy 3500 obr/min. waży 78 gr. Sekret utrzymania stałego ciśnienia zdaje się polegać na tym, że woda została tu użyta w postaci kryształów lodu, wskutek czego wiąże się z karbidem nie od razu lecz stopniowo, w miarę tajania.

Szczytem marzeń każdego modelarza jest silnik na benzynę — taki jak w prawdziwym samolocie — tylko w miniaturze, o bardzo uproszczonej konstrukcji. Dopiero ten silnik zapewnia stałą moc podczas swej pracy od początku do końca, póki ma jeszcze odrobinę paliwa w zbiorniku.



Fot. Skrzydlata Polska

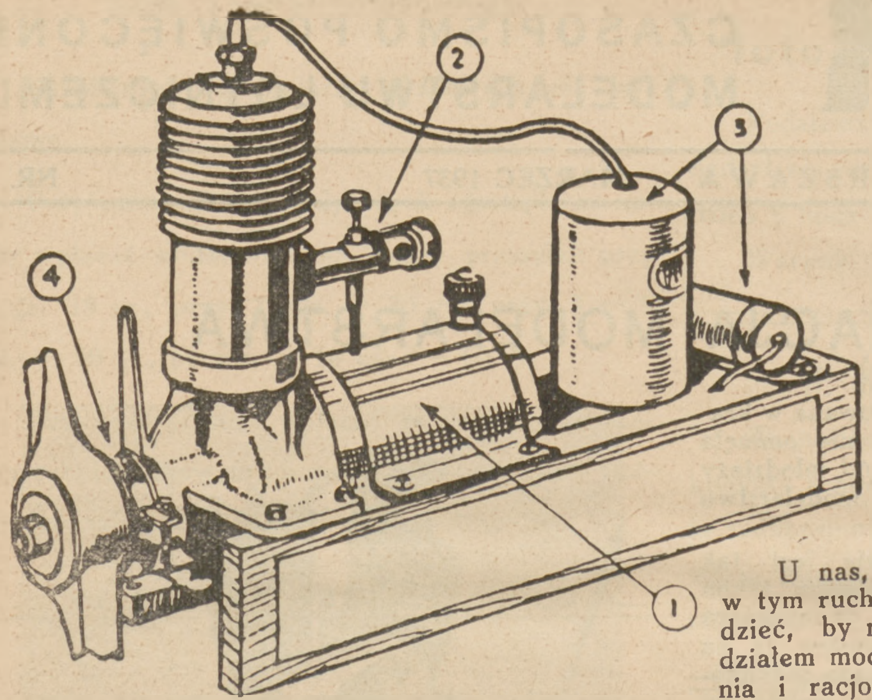
Silniczek Atom Minor

Już w r. 1935 na wystawie modelarstwa technicznego w Londynie, pomiędzy innymi modelami, można było oglądać silnik angielski „Atom Minor" wyrabiany seryjnie przez konstruktora A. E. Jonesa. Waży on 539 gr, pojemność cylindra wynosi 14½ cm³, rozwija 0,315 KM mocy przy 3500 obr/min. Średnica cylindra 25,4 mm, skok 28.5 mm. Wykonany głównie z aluminium, tuleja żeliwna wprasowana do cylindra. Korbowód i wał korbowy — stalowe.

Także angielski silnik „Brown Junior" o pojemności 10 cm³, posiada moc 0,2 KM przy 4000 obr/min., waży wraz z pełnym zbiornikiem, śmigłem, baterią, cewką i kondensatorem 581 gr. Wysokość jego od powierzchni łap montażowych wynosi 100 mm. Z silnikiem tym pewien model wzniósł się na wysokość 2400 m.

Sowiecki silniczek braci P. i W. Pyłkow waży wraz ze śmigłem, o średnicy 42 cm — 705 gr. Pojemność cylindra 19,5 cm³, moc 0,5 do 1 KM przy 3000 do 6000 obr/min. Wysokość jego równa jest długości wiecznego pióra.

Silniczek Brown-Junior



Fot. Skrzydlata Polska

1 — zbiornik materiałów pędnych

2 — gaźnik

3 — bateria i cewka

4 — przerywacz

Obecnie w każdym prawie numerze lotniczych czasopism niemieckich, angielskich, czy amerykańskich znaleźć można ogłoszenia firm produkujących ew. sprzedających różnego typu silniczki. Powstaje nowa gałęź przemysłu produkującego seryjnie miniaturowe silniczki, a modelarze wysilają się na co raz to nowe pomysły.

„Zmotoryzowane" modele mogą osiągnąć szybkość 95, a nawet 130 km. na godzinę (Ikar Nr. 1 str. 16). Jeżeli uprzytomimy sobie, że np. silnik „Atom Minor" przy swoim zapasie 56 gr. paliwa, może pracować w ciągu 25 minut na pełnym gazie, to łatwo zrozumiemy, że model taki, raz wypuszczony, najprawdopodobniej nigdy by do właściciela nie wrócił. Otóż p. Willis, anglik, znalazł na to sposób i w swoim modelu umieścił mechanizm zegarowy przerywający pracę silnika po pewnym, z góry określonym, czasie. Ten sam p. Willis zastosował w swoim modelu jeszcze drugi mechanizm zegarowy, przymykający przepustnicę gaźnika po starcie zmniejszając w ten sposób obroty i moc silnika w jego dalszej pracy w powietrzu. Zabezpiecza to silnik przed nadmiernym zużyciem, bo chociaż przy starcie wykonywa on maksymalny wysiłek dla skrócenia rozbiegu, za to potem pracuje ekonomicznie, nie na pełnym gazie.

Ale na tym nie kończy się pomysłowość modelarzy. W Niemczech np. robione były udatne próby sterowania modelu z ziemi za pomocą fal radiowych.

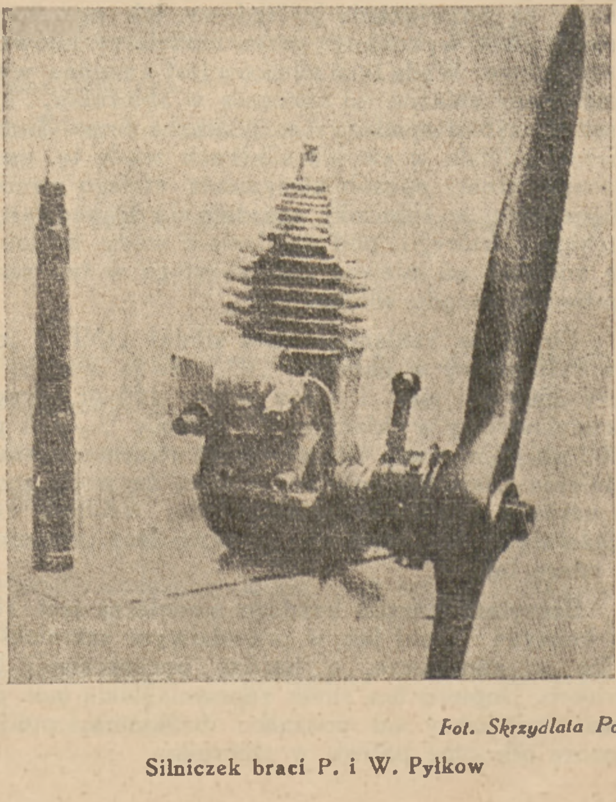
Modele wykonuje się z aluminjum, duralu i t. p. lekkich materiałów. Nie wystarcza zwykłe rozwiązanie konstrukcyjne, daje się specjalne kształty i pomysłowe zestawienia.

Jak widzimy, motoryzacja modelarstwa za granicą czyni szybkie postępy. Co raz więcej modeli napędzanych różnorakimi miniaturowymi silnikami unosi się w powietrzu. Ustalają się nowe rekordy, a młodzi konstruktorzy zaznajamiają się z mechaniką lotu w warunkach prawie identycznych w jakich pracują prawdziwe samoloty, wdrażają się do konstrukcji technicznych, zżywają z motorem... Modelarstwo za granicą idzie z duchem czasu.

U nas, niestety, modelarze żadnego udziału w tym ruchu nie biorą. Nie chcemy przez to powiedzieć, by nasza młodzież nie interesowała się tym działem modelarstwa lotniczego. Do spopularyzowania i racjonalnego rozwoju tego sportu brak nam bowiem właściwej podstawy — własnego, taniego silniczka.

Wiemy, że szereg osób pracuje już nad konstrukcją silniczków benzynowych i na sprężone powietrze. Jednak wyników tej pracy jeszcze nie widzimy. Jest to wdzięczne pole pracy dla młodych techników i konstruktorów. Od nich oczekujemy rozwiązania tego, tak ważnego dla technicznego wychowania młodzieży, problemu.

Popularyzacji motorowej wiedzy wśród młodzieży należy poświęcić dużo uwagi pamiętając o starym przysłowiu: „Czym skorupka za młodu nasiąknie .." — Nasiąkajmy więc benzyną, a będziemy w przyszłości jeździć własnymi motorami.



Fot. Skrzydlata Polska

Silniczek braci P. i W. Pyłkow

SYSTEMATYCZNY KURS MODELARSTWA

T. KOŻBIAŁ

Skrzydło

Każde ciało poruszające się w powietrzu podlega działaniu pewnych sił powietrznych. Wynika to stąd, że powietrze, chociaż niewidoczne, jest gazem posiadającym określony ciężar właściwy, a co zatem idzie, pewną gęstość i, podobnie do płynów, opływa poruszające się w nim ciało ze wszystkich stron.

Poznaliśmy już te siły. Jest to zjawisko oporu powietrza, które ujawnia się jako szkodliwa siła hamująca ruch ciała, a w pewnych warunkach, jako użyteczna siła nośna.

Ruch ciał materialnych pod działaniem sił bada nauka *dynamika* będąca częścią mechaniki; ruch ciał w powietrzu bada *aerodynamika*. Podstawowym prawem aerodynamiki jest *prawo oporu powietrza*, które określa od czego zależy i jak się ujawnia siła tego oporu.

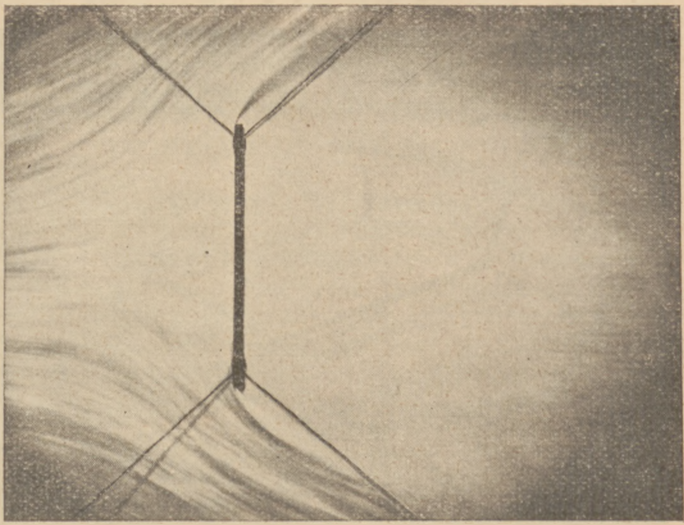
Prawo to mówi, że *opór powietrza jest wprost proporcjonalny do gęstości powietrza, do największej powierzchni przekroju ciała i do kwadratu szybkości ciała; zależy również od kształtu ciała, od jego położenia względem kierunku ruchu i od gładkości powierzchni wystawionych na bezpośrednie działanie (tarcie) poruszającego się lub poruszanego powietrza.*

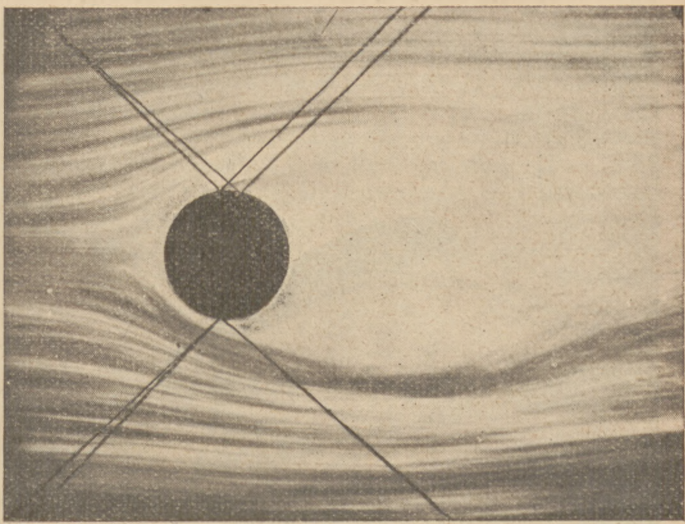
A zatem, jeżeli gęstość powietrza zmaleje, dajmy na to, do połowy (np. przy wznoszeniu się na pewne wysokości), to i opór zmaleje w tym samym stosunku; jeżeli zwiększymy powierzchnię trzykrotnie to i opór wzrośnie trzykrotnie; natomiast jeżeli szybkość zwiększy się trzykrotnie to opór powietrza zwiększy się już nie trzy, ale dziewięciokrotnie.

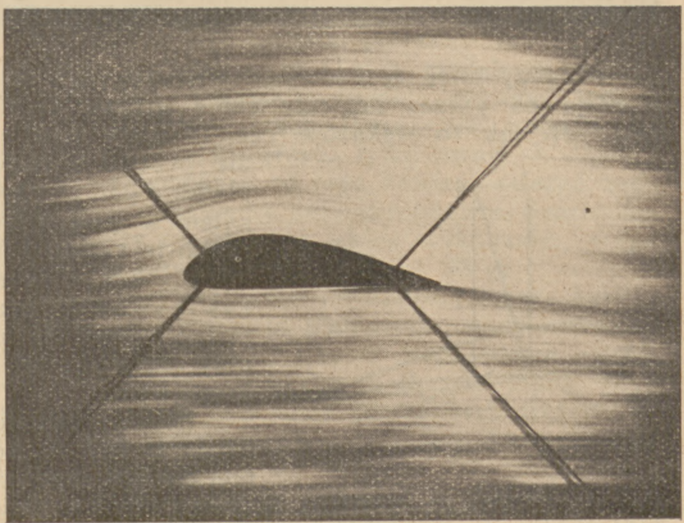
Wiemy już jak wielka istnieje zależność pomiędzy kształtem ciała a oporem powietrza. Badania dokonywane w tunelach aerodynamicznych doprowadziły do odnalezienia kształtu, któremu powietrze przeciwstawia najmniejszy opór. Jest to bryła o przekroju zbliżonym do spadającej kropli deszczu; stąd ciała o tym kształcie nazywamy *kroplowymi*.

W tunelach aerodynamicznych (o których bliżej w Nr. 2) można przez zabarwienie pyłem lub dymem powietrza przepływającego podczas przedmuchiwania, widzieć, a nawet fotografować obraz opływu ciał. Takie zdjęcia nazywają się *widmem opływu powietrza*.

Porównując ze sobą trzy podane tu widma opływu widzimy jak duże są zawirowania i różnice ciśnień powietrza z obydwóch stron płytki (z przodu nadciśnienie, z tyłu depresja) powodujące jakby ssanie w kierunku przeciwnym ruchowi płytki. Opływ kuli jest o wiele łagodniejszy. Nie mamy takich gwałtownych zawirowań jak przy płytce, jednakże i tutaj widzimy duże różnice ciśnień z obydwóch stron kuli. Bryła więc o takim przekroju napotyka na duży opór powietrza. Natomiast na ostatnim zdjęciu zakłócenie strug powietrznych jest nieznaczne, a więc i opór powietrza jest minimalny. Dlatego też skrzydłom i wszystkim częściom zewnętrznym płatowców staramy się nadać kształty kroplowe i możliwie najgładszą powierzchnię.

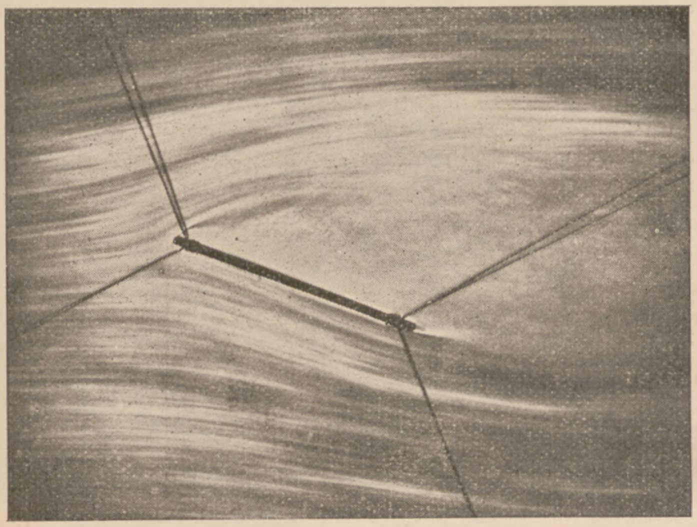


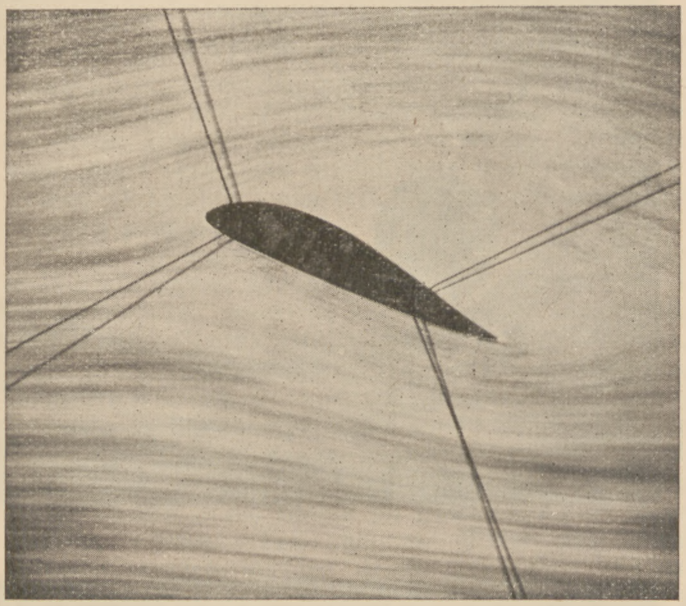




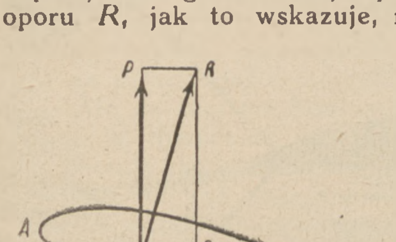
Ale opór powietrza zależny jest nie tylko od

kształtu ciała, ale i od jego położenia względem kierunku ruchu. Podajemy tu również widma opływu ciał, ale ustawionych pod pewnym kątem do kierunku strug powietrza.



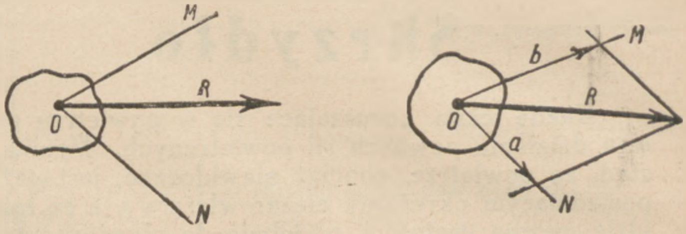


Widzimy tutaj, że nadciśnienie tworzy się u dołu, depresja na górze. Zdajemy sobie sprawę, że siła oporu *R*, jak to wskazuje, rys. 1, skierowana jest nie przeciw ruchowi płytki, a pod pewnym kątem w górę w kierunku jej ruchu. I tutaj również widzimy zawirowania przy płytce, czego nie ma przy bryle o kształcie kroplowym.



Rys. 1.

Żeby zrozumieć działanie siły *R*, konieczne jest zapoznanie się z prawem rozkładania jednej siły na dwie. Z fizyki wiemy, że jedną siłę można zawsze zamienić przez dwie siły, równe jej działaniem. Rozkład sił dokonywa się w mechanice na podstawie prawa równoległoboku sił. Przypuśćmy, że na pewne ciało (rys. 2a) działa siła *R* przyłożona do punktu *O*, który nazywa się punktem przyłożenia siły (w mechanice siły oznacza się odcinkiem prostej ze strzałką wskazującą kierunek, w którym działa siła). Chcemy zamienić siłę *R* przez takie dwie siły,



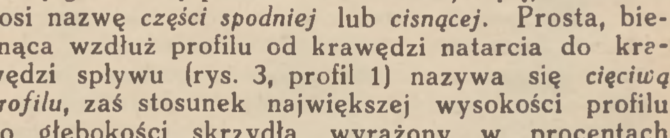
a Rys. 2. b

które by działały w kierunku *OM* i *ON* i dawały razem dokładnie takie same działanie jak jedna siła *R*. Prowadzimy z wierzchołka strzałki siły *R* dwie proste równoległe do *OM* i *ON* (rys. 2 b) do przecięcia się z tymi prostymi, t. j. zbudujemy równoległobok. Otrzymamy dwie siły *a* i *b*, które mogą zastąpić siłę *R*. Ponieważ siła *R* pod względem działania równa jest sumie sił *a* i *b*, nazywamy ją *siłą wypadkową*, a siły *a* i *b* — *składowymi*.

Tak samo możemy postąpić i z siłą powietrzną albo aerodynamiczną *R* (rys. 1) rozkładając ją w dwóch kierunkach: pionowym i poziomym (rys. 1). Otrzymamy tedy zamiast jednej siły *R*, dwie równe jej działaniu: siłę *P* i siłę *A*. Ponieważ siła *P* skierowana jest pionowo w górę, będzie ona oczywiście starać sie podnieść ciało; dlatego też nazywa się *siłą nośną* albo *siłą wyporu*. Siła *A* skierowana jest przeciw ruchowi ciała („na czoło") — nazywa się przeto *siłą oporu czołowego* albo *szkodliwego* ponieważ hamuje ruch ciała, *a pokonanie jej wymaga zużycia równej jej siły, ale działającej w kierunku przeciwnym.* Tak więc siła *R* składa się z dwóch sił aerodynamicznych (jest ich sumą) powstałych wskutek oporu powietrza i dlatego nazywa się *siłą wypadkową oporu powietrza.*

W poprzednim numerze „Ikara" zaznajomiliśmy pokrótce Czytelników z profilem skrzydła. Profil posiada krawędź przednią, zazwyczaj mocno zaokrągloną, noszącą nazwę *krawędzi czołowej* lub *krawędzi natarcia*. Tylna, ostro zakończona krawędź nosi nazwę *krawędzi spływu*. Część górna nazywa się *stroną grzbietową* profilu lub rzadziej *ssącą*, dolna zaś nosi nazwę *części spodniej* lub *cisnącej*. Prosta, biegnąca wzdłuż profilu od krawędzi natarcia do krawędzi spływu (rys. 3, profil 1) nazywa się *cięciwą profilu*, zaś stosunek największej wysokości profilu do głębokości skrzydła, wyrażony w procentach długości cięciwy nazywa się *grubością profilu*.

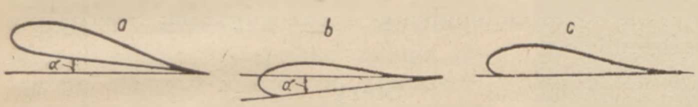
Przeważającą cechą profilu jest jego grubość, oraz ukształtowanie spodniej jego części. Tak więc są profile *cienkie* (grubość do 8%), *półgrube* (do 15%) i *grube* (powyżej 15% cięciwy profilu). Kształtem dzielą się na *sklepione* lub *wklęsłe* (rys 3, profil 1),


Rys. 3.

płaskie (profil 2), dwuwypukłe (profil 3) i symetryczne (profil 4).

Doświadczenie wykazuje, że przy ruchu skrzydła o dobrym profilu siła wypadkowa oporu powietrza R jest skierowana bardziej do góry (rys 1) aniżeli w wypadku płaskiej płytki. To znaczy, że w skrzydle dzięki opływowemu kształtowi siła oporu powietrza idzie głównie na podtrzymanie skrzydła, a nie na hamowanie go. Z rysunku jasno wynika, że im bardziej ostro w górę będzie skierowana siła *R*, tym większa będzie siła nośna *P* i tym mniejszy będzie opór czołowy *A*.

Kąt *a* utworzony przez cięciwę skrzydła i kierunek ruchu nazywa się *kątem natarcia* (rys 1). Punkt przecięcia siły wypadkowej *R* z cięciwą skrzydła t. j. punkt *C* nazywa się *środkiem wyporu* skrzydła lub *środkiem parcia*. Położenie środka wyporu zmienia się w zależności od kąta natarcia, ale przy małych kątach punkt *C* znajduje się w przybliżeniu w odległości jednej trzeciej cięciwy od przedniej krawędzi skrzydła.



Rys. 4.

Skrzydło może się poruszać w powietrzu pod różnymi kątami natarcia (rys. 4). Kąt natarcia może być *dodatni*, kiedy krawędź natarcia jest podniesiona ku górze (rys. 4 a), *ujemny*, kiedy jest skierowana w dół i *zerowy*, kiedy cięciwa profilu pokrywa się z kierunkiem ruchu.

Powiedzieliśmy, że opór a więc i nośność zależą od położenia ciała względem kierunku ruchu. W specjalnym przypadku profile skrzydeł posiadają taki kąt ustawienia, przy którym występuje tylko opór, nośność zaś jest zerem. Dla profili symetrycznych jest nim zawsze zerowy kąt natarcia. Dla różnych zaś profilów będzie to zawsze większy lub mniejszy kąt ujemny. Zwiększając następnie kąt natarcia od kątów nośności zerowej ku kątom dodatnim zaobserwujemy wzrost siły nośnej i równoczesny wzrost oporu. Dzieje się to aż do kąta (dla większości profili) od 15^0 do 18^0. Przy dalszym zwiększeniu kąta może nastąpić gwałtowny spadek nośności, a więc nie należą już one do użytkowych kątów lotu.

Obecnie zajmiemy się jeszcze wpływem wydłużenia skrzydła na jego doskonałość.

Wydłużeniem nazywamy stosunek rozpiętości skrzydła do cięciwy profilu. Dzieląc rozpiętość przez cięciwę (przy skrzydłach prostokątnych) otrzymamy liczbę, która jest szukanym wydłużeniem. Wiemy z rozważań poprzednich, że powietrze nad górną powierzchnią profilu ulega rozrzedzeniu, pod dolną zaś zostaje zgęszczone. Masy powietrza, dążąc do wyrównania ciśnień, powodują odchylenie strug płynących nad i pod skrzydłem w ten sposób, że strugi nad skrzydłem nachylają się ku środkowi (w stronę kadłuba), zaś strugi pod skrzydłem dążą do odchylenia nazewnątrz. Odchylenia te wzrastają w miarę zbliżania się ku krańcom skrzydła. Tak odchylone od pierwotnego kierunku strugi, po wyjściu poza krawędź spływu, dążą znów do wyrównania odchylenia. Dość jednak duże przesunięcia strug względem siebie, przy równoczesnych różnych szybkościach przepływu powietrza pod i nad skrzydłem, powodują powstawanie poza krawędzią spływu dość dużych wirów, zwiększając w ten sposób opór skrzydła. Największe zaburzenia powstają na najdalej od kadłuba położonych krańcach skrzydeł powodując t. zw. *straty brzegowe*. Oczywista, że przy skrzydłach o małym wydłużeniu wpływ strat brzegowych będzie większy niż przy skrzydłach o dużym wydłużeniu.

Należy zaznaczyć, że przy dużym wydłużeniu skrzydła, tylko opór jego zmniejsza się w znacznym stopniu, nośność zaś wzrasta tylko w bardzo nieznacznym stopniu. Jest teraz zrozumiałym, dlaczego przy budowie szybowców, od których wymaga się dużej doskonałości aerodynamicznej, stosuje się skrzydła o dużym wydłużeniu, przekraczającym nieraz liczbę 20, podczas gdy dla większości samolotów silnikowych wydłużenie waha się w granicach 6 — 8.

Doskonałość skrzydła, lub całego samolotu, zwana także „*finesse*“ oznacza stosunek nośności do oporu na danym kącie natarcia. Aby otrzymać liczbę doskonałości oporu, należy tylko podzielić nośność przez odpowiadającą jej wielkość oporu szkodliwego. Dla samolotów silnikowych liczba „*finesse*” waha się w granicach od 8 do 15, choć bywają i doskonalsze samoloty. Dla rasowych szybowców liczba „*finesse*“ nie rzadko przekracza 25. „Finesse“ zwane jest również *współczynnikiem szybowania*, ponieważ oznacza stosunek odległości w linii prostej, jaką dana maszyna może przebyć w spokojnym powietrzu bez pomocy silnika, do utraconej w tym czasie wysokości. Np. szybowiec o doskonałości 25, może w locie w spokojnym powietrzu osiągnąć z wysokości 1000 m. odległość „tylko“ 25 km.

4-y Model szkolny ZG-S53

konstrukcji Z. Gryglickiego

Podany tu czwarty z kolei model szkolny posiada już bardziej skomplikowaną konstrukcję od poprzedniego, ale za to i wyniki jego lotu bedą lepsze. Do wykonania tego modelu potrzeba już pewnego doświadczenia i wprawy. Toteż modelarze, którzy przerobili już wszystkie modele szkolne, podane w poprzednich numerach Ikara, nie natrafią na specjalne trudności. Trzeba tylko uwagi i dokładności w wykonaniu — od tego bowiem zależeć będą wyniki jakie osiągniemy naszym modelem. Szczególną uwagę należy zwrócić na lekkie wykonanie: **waga modelu nie powinna przekroczyć 95 gr.**

Przed przystąpieniem do budowy należy bardzo dokładnie przestudiować plan i opis modelu. Należy również przejrzeć plany i opisy poprzednich modeli szkolnych. Ułatwi to w dużym stopniu pracę, gdyż modelarze znajdą tam wiele potrzebnych szczegółów wykonania i postępowania z modelem, których tutaj już nie powtarzamy.

Model nasz można wykonać z balsy lub jak poprzedni, z olchy, balsy i bambusu. W obydwóch jednak wypadkach żeberka pozostają z balsy, a krawędzie sterów oraz łuki skrzydeł—z bambusu.

Do budowy modelu należy przygotować następujący materiał:

Dla modelu konstrukcji

mieszanej	z balsy
1. beleczka olchowa 6×6 mm	1. beleczka 12×6 mm
2. 4 listewki olchowe 6×2 mm	2. 3 listewki 6×2 mm 1 listewka 8×2 mm

3. deska balsowa 500×80×1,5 mm na żeberka
4. bambus na łuki do skrzydeł i krawędzie sterów
5. drut stalowy na podwozie Φ 1,5 mm dług. 50 cm
6. „ „ „ haczyk i umocowanie sterów Φ 1 mm dług. 25 cm
7. szprycha stalowa
8. blacha aluminiowa na skówki 80×25×0,3 mm
9. blacha stalowa lub duraluminiowa grubości 2 mm na obsadę do śmigła
10. bibułka lub papier japoński
11. para kółek celulojdowych
12. koralik lub łożysko kulkowe
13. nici szarych 20 m
14. klej „Cement", „Porsa cement" lub (tylko do konstrukcji mieszanej) „Syndemat"
15. szlak $^1/_4$ arkusza
16. guma 5×1 lub 2×2 mm.

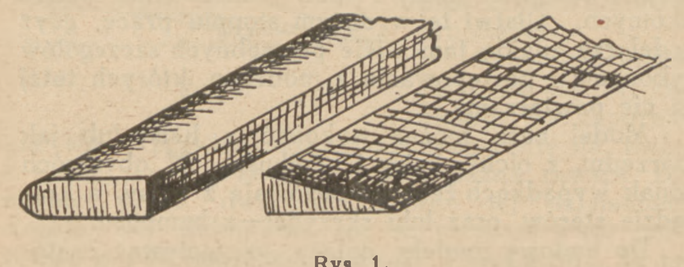
(Wymiary na planie podane są w mm.)

Skrzydło

Przede wszystkim z 1,5 mm deski balsowej wycinamy żeberka na skrzydła i stery podług uprzednio przygotowanego szablonu uważając aby otwory na krawędź przednią i dźwigar były dokładnie zrobione. Otwory na dźwigar mają wymiar 6×2 mm, przy dźwigarze balsowym—8×2 mm. W żeberku środkowym w skrzydle dajemy otwór szerszy o 4 mm, tak aby można było go nasunąć na dźwigar w miejscu złączenia.

Dźwigar robimy z dwóch listewek olchowych 6×3 mm lub balsowych 8×2 mm dokładnie przyciętych do każdej połowy skrzydła na planie. Listewki układamy na stole w kształcie spłaszczonej litery V pod kątem uwidocznionym na planie—widok z przodu (skala 1 : 4). Łączymy obydwie części za pomocą listewek o tym samym przekroju co dźwigar, przyklejając je z obydwóch stron dźwigara w miejscu styku. Dla umocnienia wbijamy jeszcze po dwie szpilki z każdej strony a wystające końce obcinamy. Końce dźwigara ścinamy na klin długości 2 cm tak, aby na samym końcu grubość wynosiła 1,5 mm. t. j. równała się grubości łuku.

Krawędzie robimy z listewek olchowych lub balsowych 6×2 mm odpowiedniej długości podług planu. Listewkom nadajemy odpowiedni profil opiłowując je, podobnie jak w poprzednim modelu: krawędź natarcia na półokrągło, krawędź spływu — trójkątnie (rys. 1).



Rys. 1.

Teraz podginamy listewki nadając im kształt V pod tym samym kątem co i dźwigar.

Przystępujemy do montowania skrzydła. Zaczynamy od żeberka środkowego, które nasuwamy na dźwigar w miejscu złączenia. Po nasunięciu pozostałych żeberek łączymy je w odpowiednich miejscach z krawędziami skrzydła. Sposób łączenia jest taki sam jak w poprzednim modelu szkolnym.

Kiedy już klej dobrze zaschnie, przymocowujemy łuki bambusowe W tym celu na końcach krawędzi natarcia od ostatniego żeberka robimy wycięcia wskazane na planie. Łuki przyklejamy do krawędzi i w miejscach złączenia owijamy na przedniej krawędzi nićmi a na krawędzi spływu paskiem jedwabiu. Również miejsce styku z dźwigarem owijamy paskiem jedwabiu i przyklejamy.

Po dokładnym sprawdzeniu i ew. poprawieniu zwichrowań, przystępujemy do krycia skrzydła. Lekko naciągając aby nie było zmarszczek, przylepiamy papier do żeberek poczynając od środkowego, potem do krawędzi przedniej i tylnej a w końcu do łuków.

Skrzydło cellonujemy 1 raz miękkim, szerokim pędzlem.

Stery

Budowa sterów jest podobna do skrzydeł z tą różnicą, że krawędzie przednie wraz z łukami wygięte są z jednego bambusu.

Umocowanie sterów jest następujące: drut stalowy 1 mm wyginamy w sposób uwidoczniony na sterze wysokościowym i wpuszczamy w dźwigar tak, aby przechodził nad górną stroną przedniej krawędzi do której przymocowujemy go nićmi. Końce drutu zginamy i wpuszczamy w dźwigar.

Po pokryciu steru poziomego, robimy otworki w przedniej i tylnej krawędzi, odpowiednio umocnionej balsą i wpuszczamy w te otwory na klej zaostrzone końce krawędzi steru pionowego. Pomiędzy dolne żeberko steru pionowego a środkowe żeberko i krawędzie steru poziomego dajemy również podkładki z balsy.

Po sprawdzeniu, czy ster pionowy umocowany jest dokładnie prostopadle do steru poziomego — pokrywamy go.

Kadłub

Beleczkę olchową lub balsową przyciętą na miarę podług planu ścinamy z jednej strony na klin długości 2 cm do grubości 3 mm. Z przodu przymocowujemy klejem i nićmi obsadę z blachy stalowej lub duraluminowej w której wywiercamy otwór dla osi śmigła.

Podwozie z drutu stalowego przymocowujemy we wskazanym na planie miejscu klejem i owijamy nićmi. Haczyk tylny stanowiący zarazem płozę, wpuszczamy w beleczkę na klej i, po podłożeniu klocka z balsy, owijamy nićmi.

Śmigło

Do naszego modelu możemy użyć śmigło takie same jak do modelu 44—KSW podanego w Nr. 2 Ikara. Przy specjalnie dobranym do niego śmigle, będzie miał lepsze wyniki lotu, ale o tym mówić będziemy w następnym numerze.

Montaż i regulacja

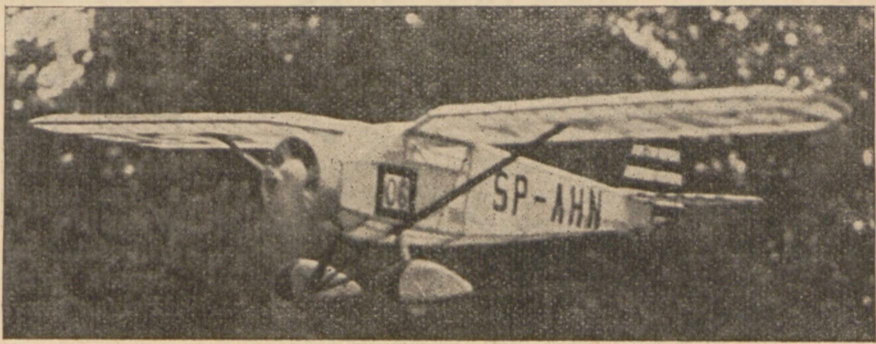
Skrzydło przymocowujemy za pomocą skówek z blachy grubości 0,3 mm do suwaka, który jest odpowiednio ścięty aby skrzydło posiadało właściwy kąt natarcia.

Drut wystający ze steru poziomego przymocowujemy nićmi do belki kadłubowej uważając, aby stery były przymocowane dokładnie i prostopadle do belki.

Sposób regulacji skrzydłem i dokonywania prób jest taki sam jak z modelem szkolnym podanym w Nr. 2 Ikara. W razie krążenia modelu wyginamy odpowiednio drut mocujący stery zmieniając położenie steru kierunkowego aż model będzie latał prosto.

JAN GACKOWSKI

MODEL REDUKCYJNO-LATAJĄCY SAMOLOTU RWD-6



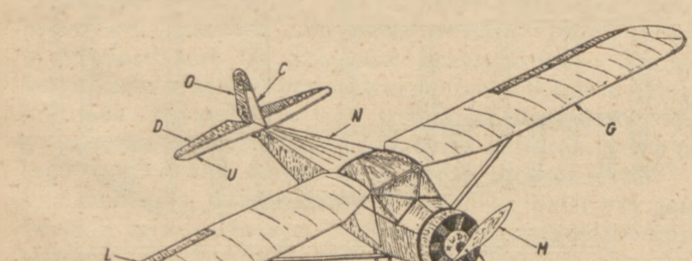
Niema chyba w Polsce modelarza, który by nie słyszał o tym, jak to Niemcy na zakończenie Challengeu w 1932 r. zagrali na lotnisku Tempelhof pod Berlinem na cześć polskiej ekipy „Jeszcze Polska nie zginęła". Bohaterami przestworzy byli wtenczas ś. p. kpt. Żwirko i inż. Wigura. Udowodnili oni wówczas całemu światu, że polska załoga lecąc na naszym samolocie, zbudowanym z ofiar społeczeństwa przez polskiego inżyniera, może pokonać z łatwością tych, co kiedyś przodowali w lotnictwie. Samolotem tym był już dziś powszechnie znany RWD-6. Zbudowanie więc tego modelu przypomni nam jedno z najpiękniejszych kart rozwoju polskiego lotnictwa.

Wykonanie tego modelu wymaga tylko pewnej dozy cierpliwości, dokładności oraz wytrwałości. Konstrukcja modelu nie jest skomplikowaną i, po dokładnym przestudiowaniu rysunków, przeciętny modelarz nie natrafi na żadne trudności. Na rys. 1 widzimy poszczególne części modelu, a więc skrzydło G, lotka L, kadłub N, statecznik poziomy U, ster wysokości B, statecznik pionowy C, ster kierunkowy O, zastrzał łączący dźwigar skrzydła z dolną podłużnicą kadłuba Y, podwozie z kołami J, silnik wraz z osłoną I, oraz śmigło M.

Zanim przystąpiny do wykonania poszczególnych części składowych modelu, zastanówmy się nad rozkładem ciężarów w modelu latająco - redukcyjnym. Zwykły model latający posiada przód daleko wysunięty od środka ciężkości, aby model był prawidłowo wyważony. Na rys. 2 widzimy model latająco-redukcyjny przed i po wyważeniu. Z rysunku tego wynika, że aby taki model latał prawidłowo, stosunkowo krótki przód musi zrównoważyć długi tył. Dlatego też tę część modelu zaczernioną na rysunku należy budować tak, aby zrównoważyła drugą połowę modelu. Nie należy przeto oszczędzać na wadze przy budowie silnika, śmigła i łożyska kulkowego, bo gdyby model nie miał równowagi, bylibyśmy zmuszeni go dodatkowo obciążyć balastem od przodu. Model R. W. D. 6 jest całkowicie wykonany z drzewa „balsa", klejonki, drutu stalowego, a całość jest pokryta papierem japońskim.

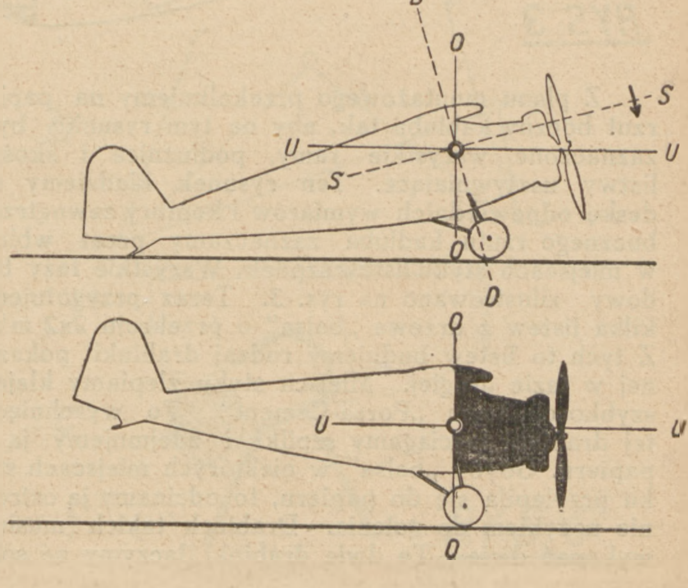
Do wykonania tego modelu będziemy potrzebowali następujących narzędzi: ostry scyzoryk, kilka starych nożyków do golenia, jeden arkusz papieru szklanego, obcążki do wyginania drutu, oraz kilka pędzli do pocellonowania oraz malowania modelu.

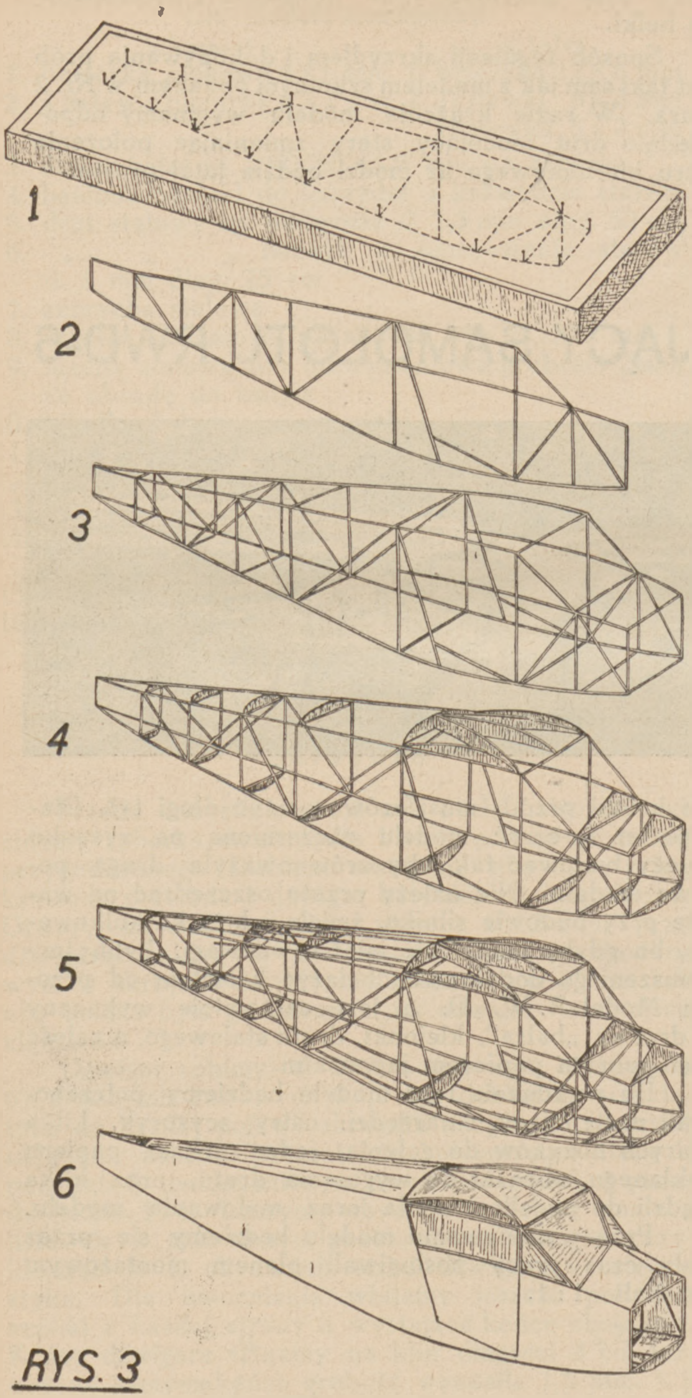
Przy wykonywaniu modelu będziemy się przez cały czas pracy posługiwali planem montażowym w skali 1 : 1.



RYSUNEK 1

RYS. 2

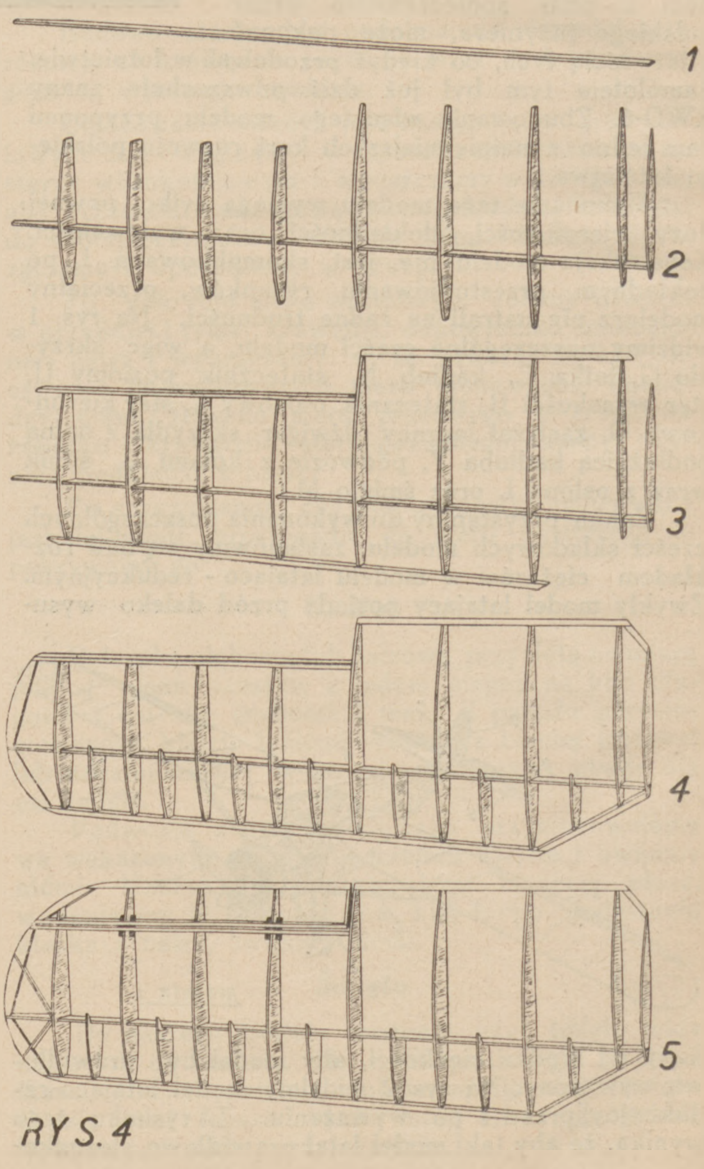




RYS. 3

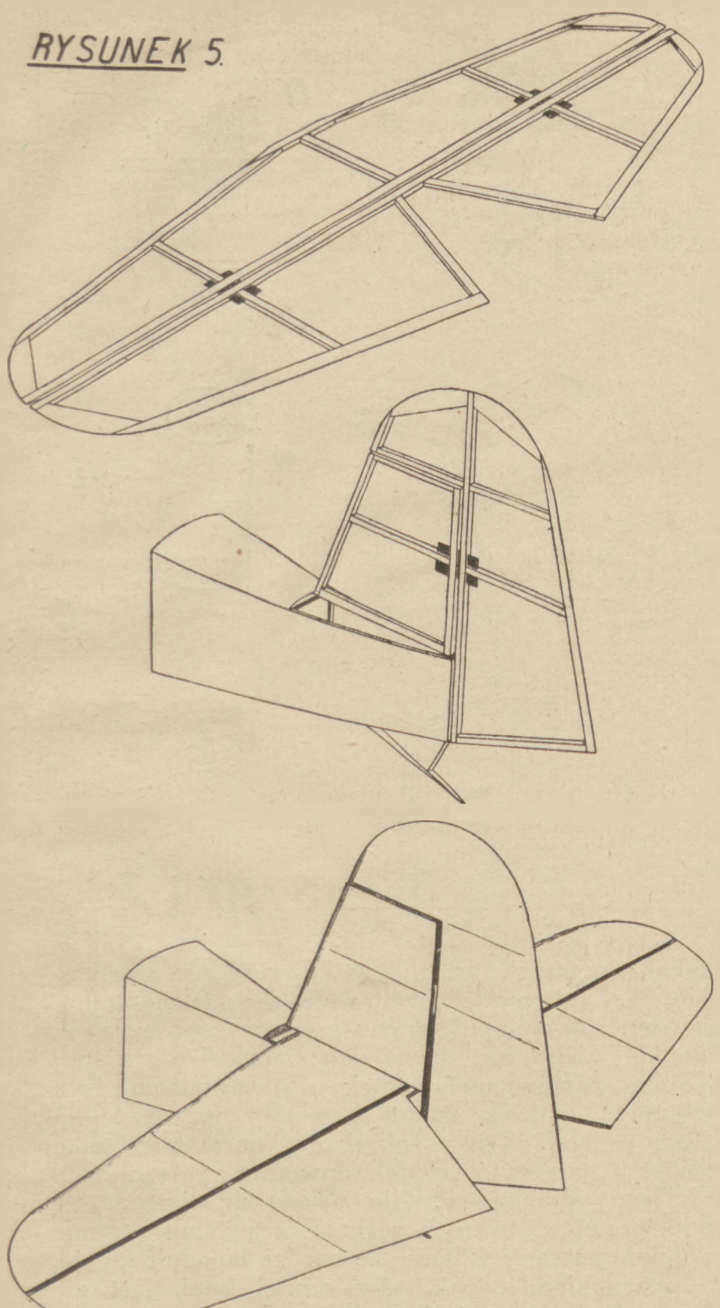
Z planu montażowego przekalkujemy na papier rzut boczny kabłuba tak, aby na tym rysunku były zaznaczone wszystkie ramy, podłużnice i skośne listwy usztywniające. Ten rysunek kładziemy na deskę odpowiednich wymiarów i kontury zewnętrzne bocznego rzutu kadłuba zaznaczamy przez wbicie w miejscach styku listew szpilek. Wszystkie fazy budowy zilustrowano na rys. 3. Teraz przygotujemy kilka listew z drzewa „balsa" o przekroju 2x2 m/m. Z tych to listew budujemy rodzaj drabinki pokazanej w fazie drugiej. Miejsca styku zlepiamy klejem szybkoschnącym „Porsa-Cement". Po wyschnięciu tej drabinki wyciągamy szpilki i zdejmujemy ją z papieru. Gdyby „balsa" w niektórych miejscach styku przylepiła się do papieru, to odcinamy ją ostrożnie nożykiem do golenia. Drabinek takich musimy wykonać dwie. Te dwie drabinki łączymy ze sobą listwami poziomymi o przekroju 2x2 m/m. przylepiając je „Cementem". Długość tych listew odmierzamy z poszczególnych przekroi kadłuba podanych w planie montażowym. W ten sposób otrzymaliśmy konstrukcję kadłuba o przekroju prostokątnym. Dalszą fazą będzie przylepienie do poszczególnych ram odpowiednich profili wykonanych z deseczek balsowych grub. 2 m/m. Profile te odrysujemy z poszczególnych przekroi kadłuba i przylepiamy je do ram cementem. Profile ramy „A" należy wykonać z klejonki 2 m/m. Mają one dwa otwory służące do włożenia przodu do kadłuba. Ostatnią czynnością będzie przylepienie odpowiednich listew (patrz plan montażowy) które nadają ostateczny kształt zewnętrzny kadłubowi.

Budowę skrzydła w 5-ciu fazach widzimy na rys. 4. Skrzydło jest całkowicie wykonane z balsy, a lotkę przytwierdzono za pomocą dwóch blaszek aluminiowych. Budowę skrzydła rozpoczniemy od wykonania dźwigara na którym są osadzone poszczególne żeberka. Dźwigar jest wykonany z balsy. a przekroje jego znajdziemy na planie montażowym. Wszystkie żeberka wycinamy z deseczki balsowej grubości 2 m/m., przylepiając je „cementem". Następnie przylepiamy do żeberek krawędź czołową, dźwigar przylotkowy oraz listwę opływową. Skoro



RYS. 4

RYSUNEK 5.

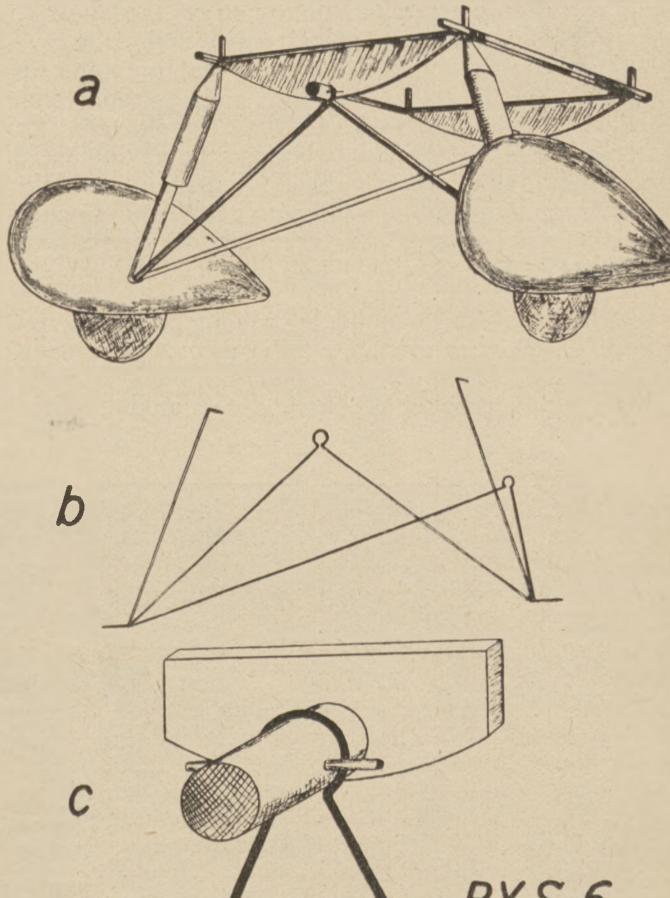


klej dobrze wyschnie, przylepiamy pozostałe części składowe skrzydła. Skrzydło posiada lotkę, którą przytwierdzamy do dźwigara przylotkowego dwoma kawałkami blachy aluminiowej grubości 0,3 m/m. Przy budowie skrzydeł należy specjalną uwagę zwrócić na wycięcie poszczególnych profili żeberek, gdyż od tego zależy, czy model nasz będzie dobrze latał.

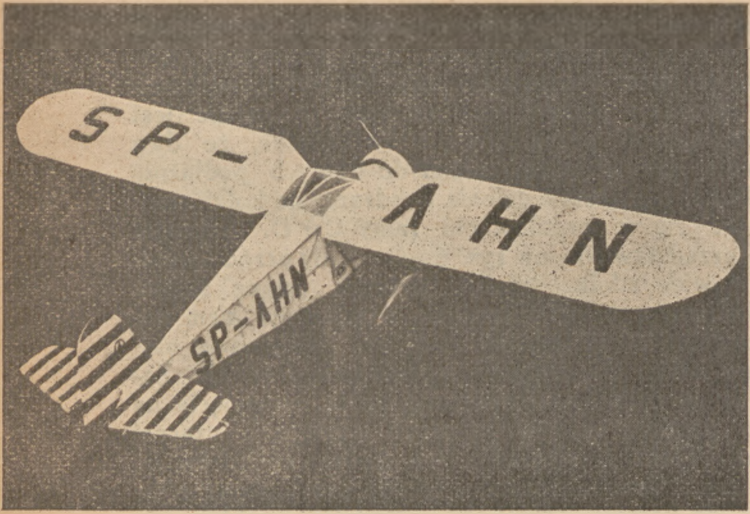
Zastrzały wykonujemy z deseczki balsowej grubości 2 m/m. Na rys. 5 pokazano szczegółowo konstrukcję stateczników i sterów. Należy pamiętać o tym, że przekrój usterzenia jest prostokątny z tym, że przednie krawędzie stateczników trzeba lekko zaokrąglić. Stery przytwierdzamy do stateczników za pomocą blaszek aluminiowych grubości 0,3 mm.

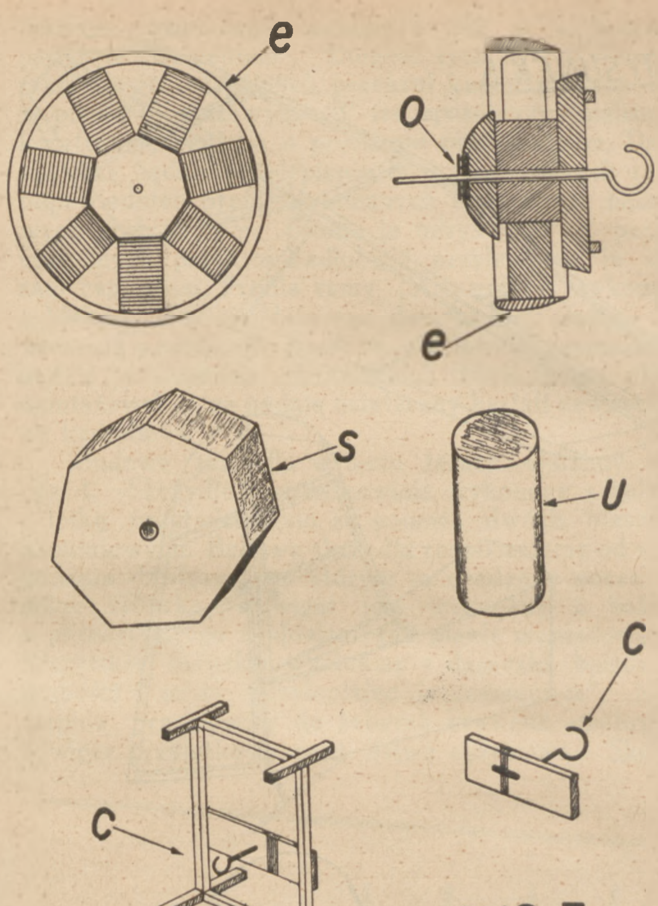
Na rys. 6 przedstawiono budowę podwozia. Podwozie wykonano z drutu stalowego o średnicy 1 m/m. Drut ten z którego wykonano poszczególne golenie oprofilowano balsą. Celem łatwiejszego wyginania drutu, miejsca powyższe należy wyżarzyć. Po wyżarzeniu drut staje się zupełnie miękkim i pozwala się z łatwością dowolnie wyginać. Koła wykonamy z klejonki grubości 2 m/m. Owiewki kół wykonamy z balsy zgodnie z planem montażowym. Podwozie jest w ten sposób przymocowane do kadłuba, że dwa golenia przywiązujemy nićmi do dolnych podłużnic kadłuba, a pozostałe golenia wsadzamy na kołki znajdujące się w oprofilowaniu ramy C i D. Szczegół ten przedstawiono na rys. 6—C. Cały przód kadłuba, a więc silnik, grzybek przedni, osłonę silnika wykonamy z balsy. Rysunek 7 pokazuje nam poszczególne części przodu kadłuba. Wykonamy najpierw karter S, następnie siedem cylindrów U. Żeberka na cylindrze imitujemy przez nawinięcie na jego powierzchnię w równych odstępach czarnej nitki. Teraz przylepiamy tych siedem cylindrów do karteru. Grzybek przedni i tylny przylepiamy również do karteru. Naokoło cylindrów znajduje się łożysko kulkowe O. Tylny grzybek posiada dwa kołki wykonane z bambusu, które wchodzą do pierwszej ramy kadłubowej. Haczyk najlepiej kupić gotowy. Haczyk powinien mieć nakrętkę ponieważ będziemy musieli puszczając model do lotu, zmieniać śmigło. Należy o jednym pamiętać, że model R. W. D. 6 jako latający ma specjalne śmigło, a inne — jako model redukcyjny. Szablony i przekrój tych śmigieł podano na planie montażowym. Haczyk tylny (patrz rys. 7 szczegół C) jest przytwierdzony do specjalnej deszczółki, którą przylepiamy do ostatniej ramy kadłubowej.

Tak wykonane poszczególne części modelu, pokrywamy papierem japońskim. Papier japoński przyklejamy do szkieletu rozcieńczonym cellonem. Całość



RYS. 6





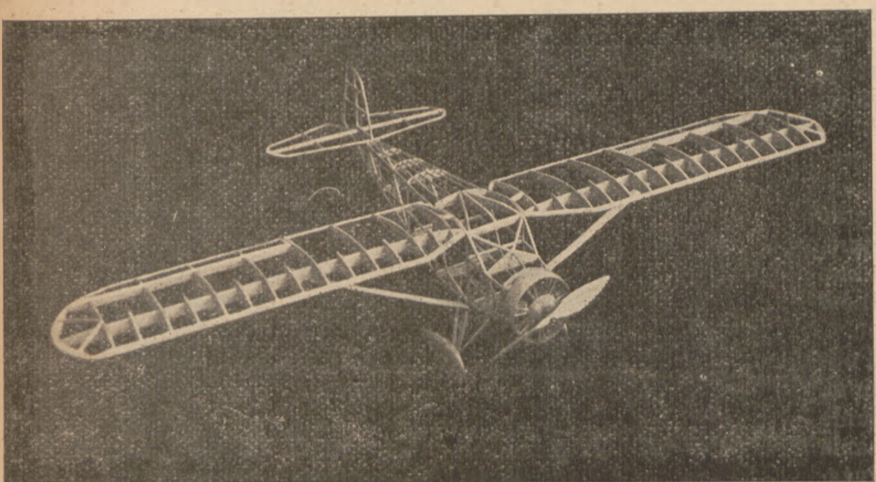
RYS. 7

należy dwukrotnie cellonować. A teraz zabieramy się do montowania poszczególnych części w jedną całość. Najpierw przylepiamy statecznik poziomy do kadłuba cementem, a następie statecznik pionowy. Skrzydła wraz z zastrzałami przylepiamy do kadłuba. Należy przy tym pamiętać, że kąt nastawienia skrzydeł wynosi 0°. Podwozie należy przytwierdzić do kadłuba przed obciągnięciem jego szkieletu papierem japońskim, gdyż po oklejeniu trudno dojść do miejsc zamocowania goleni. A teraz zakładamy 4 pasma gumy o przekroju 2x2 m/m. między haczyki i wsadzamy przód kadłuba do pierwszej ramy kadłubowej. Wszelkie litery umieszczone na skrzydłach i kadłubie (patrz zdjęcia fotograficzne) wykonamy z czarnej bibułki i przylepiamy je cellonem. Ostatnią czynnością będzie wyważenie modelu. Robimy to w ten sposób, że podpieramy model na dolnej powierzchni skrzydeł w tym miejscu, gdzie dźwigar jest przylepiony do kadłuba. O ile model zachowa równowagę, wówczas jest gotowy do lotu. Gdyby się okazało, że przód modelu jest za lekki, wtenczas należy wpuścić w tylny grzybek nieco ołowiu. Po obciążeniu modelu dodatkowym balastem powinien on zachować równowagę (porównaj rys. 2). A teraz jak wykonać próbny lot?

Zakładamy śmigło modelu latającego i dajemy około 50 — 60 obrotów, w przeciwnym kierunku do obrotu śmigła. Następnie puszczamy model z ziemi możliwie z powierzchni gładkiej. Jeżeli model będzie skręcał, wtenczas nastawiamy odpowiednio ster kierunkowy. O ile model gwałtownie zacznie się wznosić, wtenczas manipulujemy sterem wysokościowym. Wszelkie zwisy na skrzydłach poprawiamy odpowiednim nastawieniem lotek. Po usunięciu tych wszystkich usterek model powinien wykonać lot w linii prostej. Teraz zakręcamy normalnie gumę i możemy puszczać model dowolnie, zależnie od woli jego wykonawcy. Nie należy się obawiać, że model przy gwałtownym zetknięciu z ziemią połamie się, gdyż jest on tak lekki, że bardzo łagodnie ląduje.

Warunkiem jednak, aby model latał, jest nie tylko wykonanie go ściśle według planu montażowego, lecz także przestrzeganie poszczególnych wag jego części składowych.

Skrzydła z lotkami obciągnięte .	16 gr.
Statecznik poziomy i ster kierunkowy	2 „
Statecznik pionowy i ster kierunkowy	1,5 „
Przód kadłuba bez haczyka i łożyska kulkowego	6,5 „
Śmigło modelu latającego . . .	1,5 „
Kadłub.	10 „
Podwozie całkowite	12,5 „
Zastrzał	0,5 „
Haczyki plus dwie zakrętki do przymocowania śmigła. . .	3 „
Łożysko kulkowe	1,5 „
120 cm. gumy o przekroju 2 × 2 m/m	4,3 „

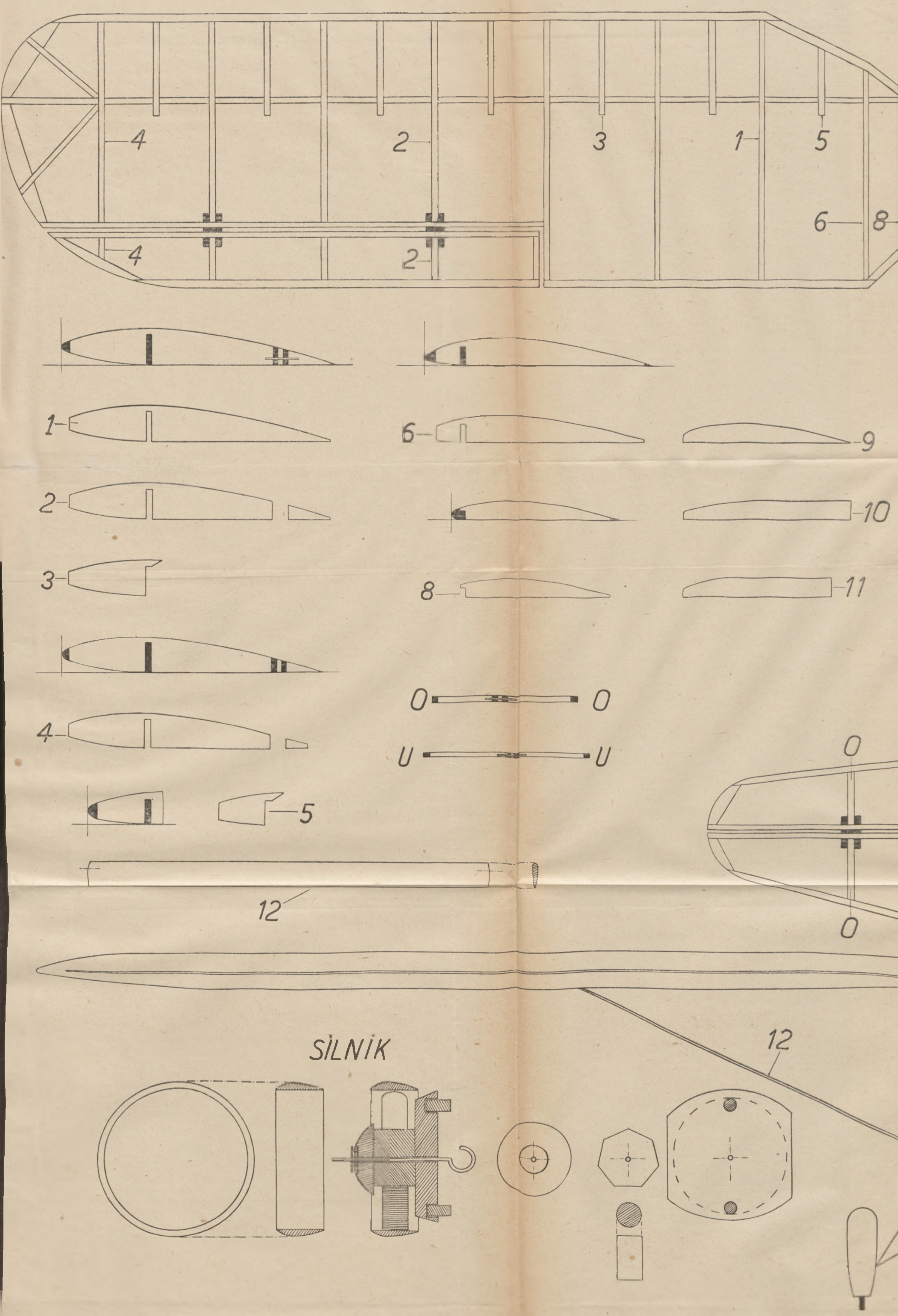


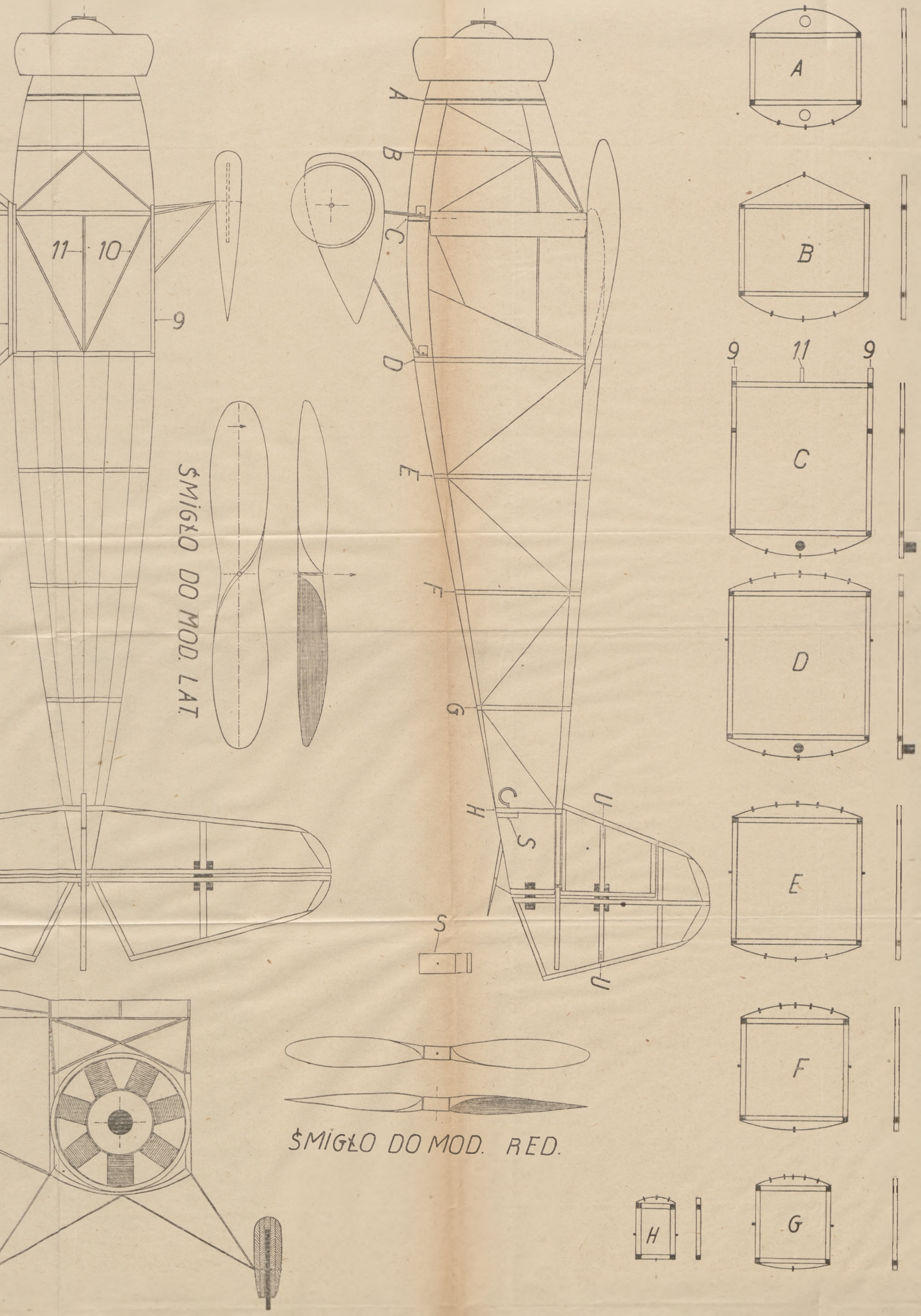
MODEL LATAJĄCO-REDUKCYJNY „R.W.D. 6"

KONSTR. J. GACKOWSKIEGO

SKALA 1:1

PLAN DO Nr. 4 PISMA MODELARSKIEGO „IKAR"





MODEL ZG-S53

SZKOLNY

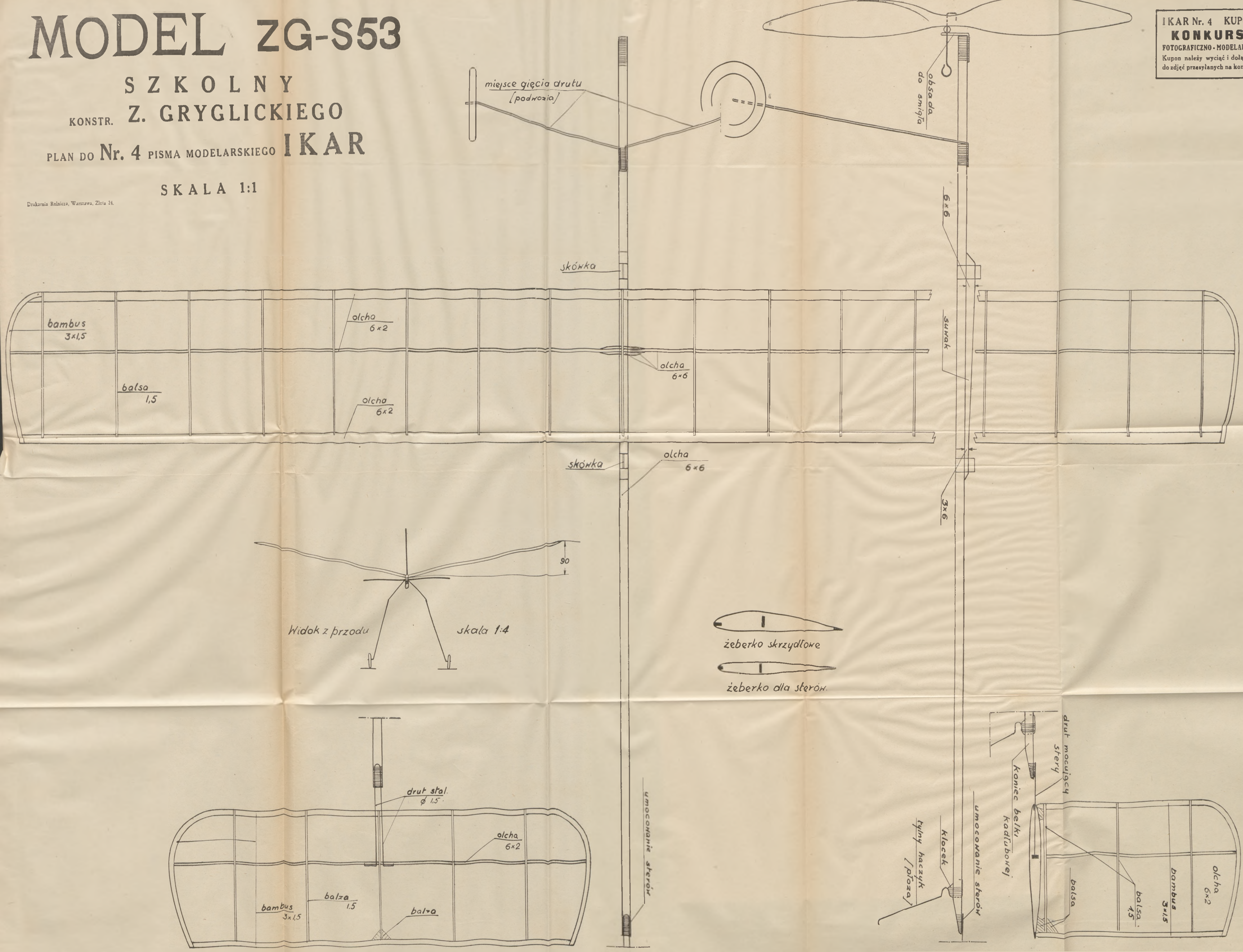
KONSTR. Z. GRYGLICKIEGO

PLAN DO Nr. 4 PISMA MODELARSKIEGO IKAR

SKALA 1:1

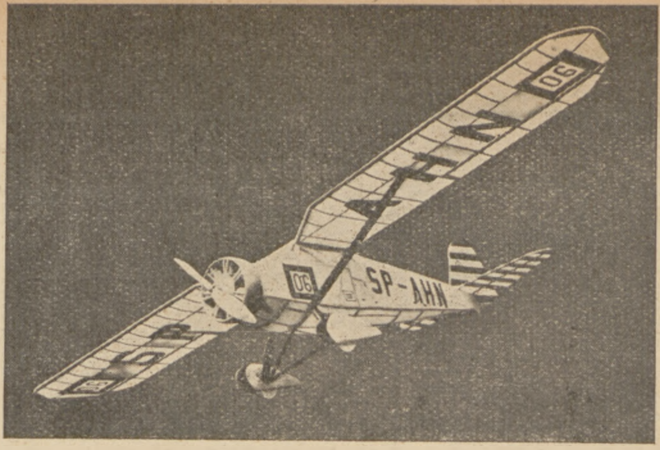
Drukarnia Rolnicza, Warszawa, Złota 24.

IKAR Nr. 4 KUPON
KONKURS
FOTOGRAFICZNO-MODELARSKI
Kupon należy wyciąć i dołączyć do zdjęć przesyłanych na konkurs



Z tego więc wynika, że model nasz powinien ważyć około 60 gramów. Przy dokładnym wykonaniu i umiejętnej obróbce, wagę powyższą można jeszcze zmniejszyć. O ile który z modelarzy chce sobie postawić model na biurko, wówczas zakłada śmigło redukcyjne (plan montażowy) a będzie miał piękny model redukcyjny.

Przy wykonywaniu modelu nie radzę się nigdy śpieszyć, a dokładnie przestudiować rysunki perspektywiczne oraz plan montażowy. Gdyby ktoś z modelarzy natrafił na jakieś trudności, w każdej chwili będę chętnie służył wskazówkami.



Z. GRYGLICKI

Model Kadłubowy ZG-K 33

Model ten jest tak zaprojektowany, że można go wykonać nie tylko z balsy, ale i z innych materiałów, jakimi w danych warunkach rozporządza modelarz. Może to być z powodzeniem bambus, olcha lub sosna; żeberka można wykonać z cienkiej tekturki lub ze sklejki. Rzecz zrozumiała, że model wykonany z balsy będzie lżejszy i da nam lepsze wyniki.

Przed rozpoczęciem budowy należy, jak zwykle, zrobić plan naturalnej wielkości.

Kadłub modelu ma 4 podłużnice (listewki) i poprzeczki balsowe. Jeżeli podłużnice robimy z sosny, olchy ew. bambusu — dajemy ramki ze sklejki. Szybki w kabinie robimy z przezroczystego celuloidu.

Kadłub nie posiada z tyłu grzybka, ma natomiast wmontowane w boki kadłuba dwa kawałki sklejki, zaznaczone na planie, przez które przepuszczona jest odpowiednio umocniona rurka o średnicy 3 mm. Na nią zakłada się haczyk z gumą. Przedni grzybek może być z balsy lub innego drzewa wydrążony wewnątrz. Przy drążeniu grzybka należy zostawić część wypukłą o grubości ścianek 2,5 mm, a do tylnej jego części przykleić kawałek sklejki z klockiem ciasno wchodzącym w otwór kadłuba.

Wykonanie podwozia, sterów i skrzydeł jest takie same jak w modelu ZG—R 8 podanym w Nr. 3 Ikara. Należy tylko pamiętać, że przy modelu z balsy żeberka są nieażurowane, natomiast przy użyciu innego materiału — trzeba je bezwarunkowo ażurować.

Na pokrycie modelu można użyć papier japoński, bibułkę białą, lub kolorową. Bibułka jest naturalnie słabsza, łatwiej więc pęka przy uderzeniu z czym należy się liczyć podczas prób; ciągłe bowiem łatanie zwiększa wagę modelu.

Dla modelu wykonanego z bambusu lub innych gatunków drzewa dajemy śmigło o skoku 40 cm. Dla modelu z balsy należy mieć dwa śmigła o skoku 40 i 55 cm. Większy skok stosujemy przy ciszy lub wietrze do 2 m/sek, przy wietrze 2—5 m/sek. należy założyć więcej gumy i śmigło o mniejszym skoku.

Środek ciężkości powinien się znajdować w odległości 4 cm od przedniej krawędzi skrzydła. Skrzydło ustawione względem steru poziomego pod kątem dodatnim 1,5°.

WŁODZIMIERZ KUPECKI
uczeń gimn. państw. im. T. Czackiego w Warszawie.

Model Kadłubowy WK-9

Model WK—9 ma przeznaczenie czysto rekordowe. Odpowiada on warunkom tegorocznego regulaminu zawodów dla modeli kadłubowych.

Model jest konstrukcji całkowicie balsowej. Nie jest on trudny w robocie, ale chcąc osiągnąć dobre wyniki tym modelem należy zwrócić baczną uwagę na jego dokładne i lekkie wykonanie. Z tego też względu, przed przystąpieniem do budowy, należy koniecznie przygotować plan naturalnej wielkości oraz dokładny szablon ze sklejki lub blachy na żeberka do skrzydeł i sterów.

Kadłub zaczynamy od wmontowania między górne podłużnice poprzeczek — robimy to na górnym rzucie kadłuba. Następnie, po wmontowaniu poprzeczek, wyginamy całość podług rzutu bocznego podkładając klocki odpowiedniej grubości. Dolną podłużnicę wyginamy podług planu i podpieramy ją z każdej strony sześcioma jednakowymi poprzeczkami (rozpórkami) tak, aby kadłub w części środkowej zachował przekrój podany na planie.

Po zmontowaniu części środkowej wklejamy ramki, przednią i tylną uważając aby dolna podłużnica zachowała płynną linję na całej długości, po czym wklejamy resztę poprzeczek.

Przedni grzybek wykonujemy z balsy pełnej. Tylny grzybek, do którego umocowujemy stery, robimy również z balsy i drążymy wewnątrz. Musi on wchodzić ciasno w otwór tylnej ramki kadłuba.

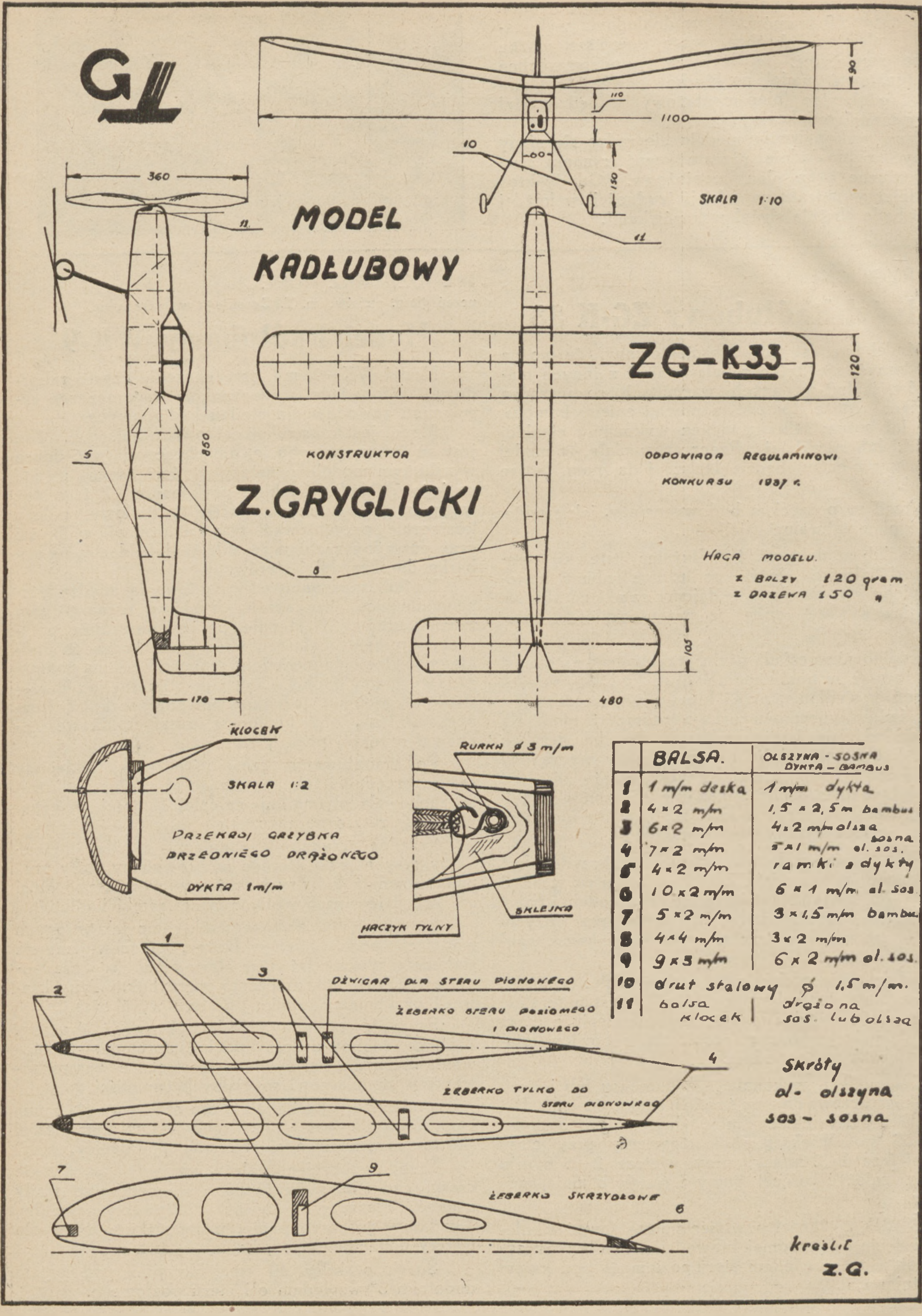
Ster poziomy, wykonany tak samo jak w innych modelach podawanych w Ikarze, umocowujemy na stałe do grzybka. Dźwigar steru pionowego osadzony jest w rurce wpuszczonej w grzybek. Tylną krawędź przypinamy szpilką do steru wysokości.

Skrzydło posiada przednią krawędź drążoną. Żeberka robimy z deski podług szablonu. Montowanie skrzydła nie powinno nastręczać zaawansowanemu modelarzowi specjalnych trudności.

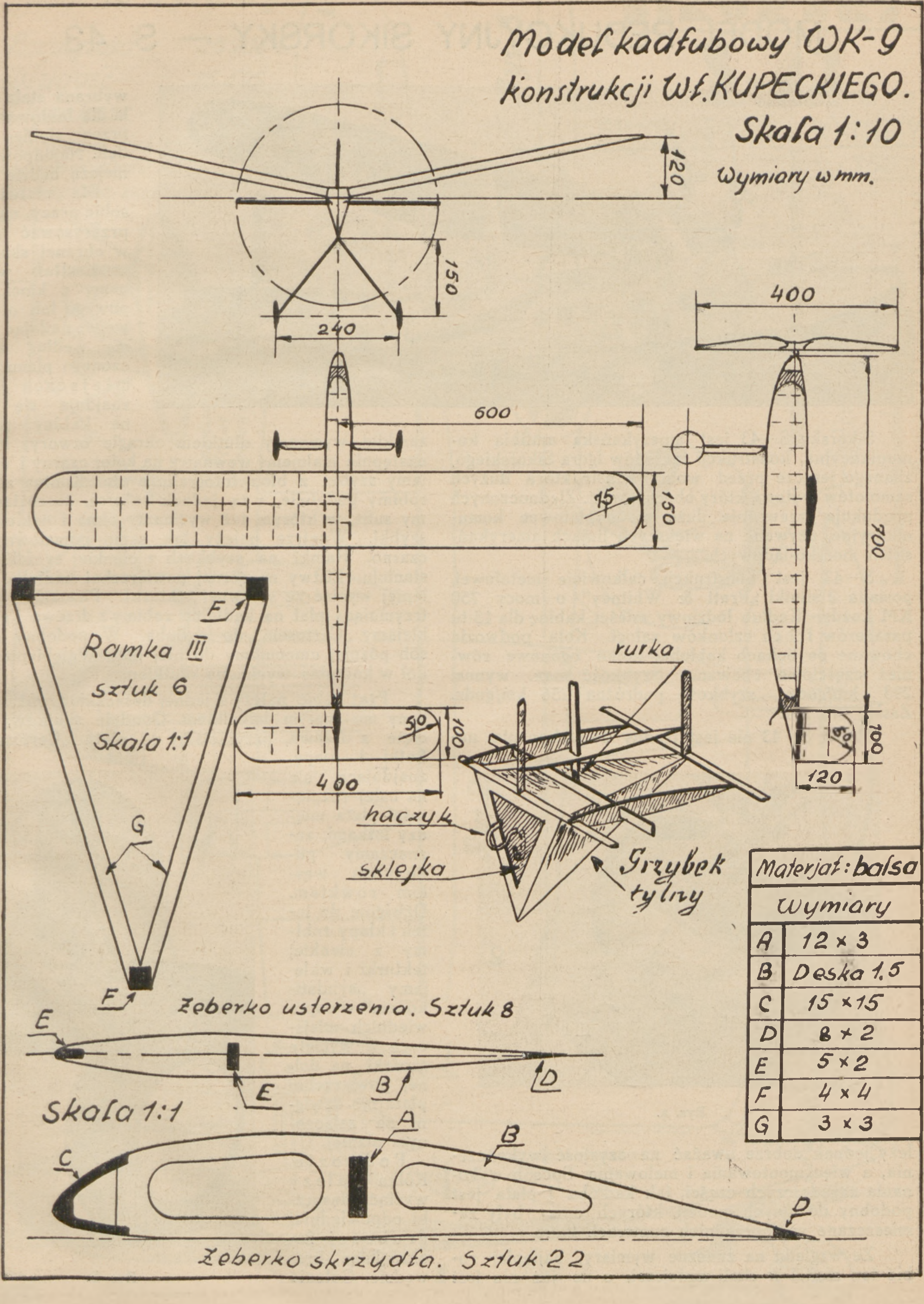
Podwozie wykonane z drutu stalowego Φ 1 mm i oprofilowane balsą, osadzone jest w aluminiowej skówce przymocowanej do dolnej podłużnicy.

Przed pokryciem należy sprawdzić wszystkie części czy nie są popaczone i ewentualne wady usunąć. Płaszczyzny nośne pokrywamy cienkim, a kadłub — grubszym papierem japońskim. Skrzydło i stery cellonujemy raz, kadłub — dwa razy.

Śmigło o skoku 40 cm. Skrzydło pod kątem dodatnim 3° względem osi steru poziomego.



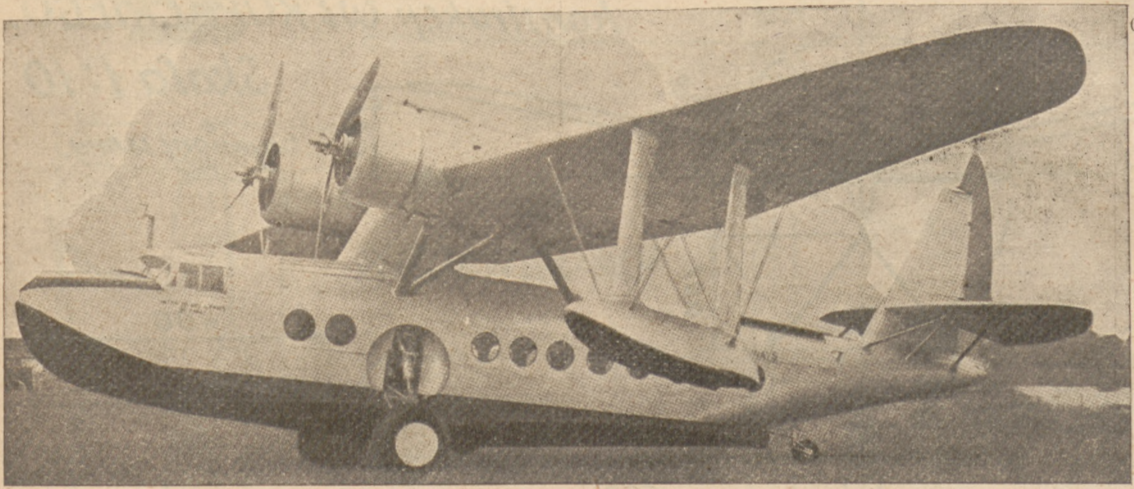
	BALSA.	OLSZYNA - SOSNA DYKTA - BAMBUS
1	1 m/m deska	1 m/m dykta
2	4×2 m/m	1,5×2,5 m bambus
3	6×2 m/m	4×2 m/m olsza
4	7×2 m/m	5×1 m/m ol. sos. sosna
5	4×2 m/m	ramki z dykty
6	10×2 m/m	6×1 m/m ol. sos.
7	5×2 m/m	3×1,5 m/m bambus
8	4×4 m/m	3×2 m/m
9	9×3 m/m	6×2 m/m ol. sos.
10	drut stalowy ø 1,5 m/m.	
11	balsa klocek	drążona sos. lub olsza



Materjał: balsa	
Wymiary	
A	12 × 3
B	Deska 1.5
C	15 × 15
D	8 × 2
E	5 × 2
F	4 × 4
G	3 × 3

FELIKS PAWŁOWICZ

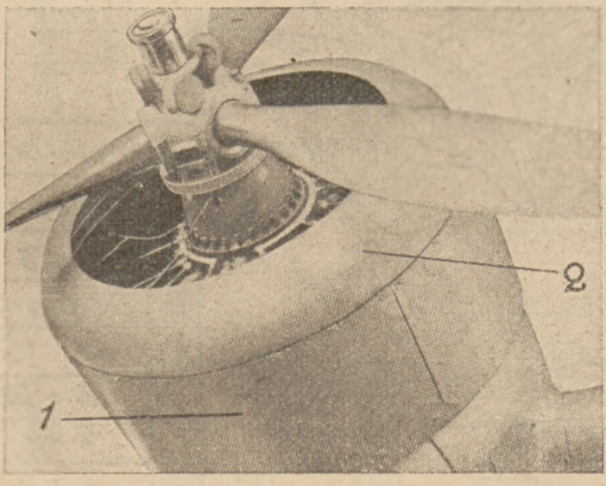
MODEL REDUKCYJNY SIKORSKY — S. 43



Sikorsky S—43 jest amerykańską amfibią komunikacyjną, konstrukcji zakładów Igora Sikorskiego, znanego jeszcze przed wojną konstruktora dużych samolotów w Rosji, który obecnie w St. Zjednoczonych produkuje przeważnie duże wodnopłatowce komunikacyjne, używane na większych linjach amerykańskich morsko-lądowych.

S—43 jest konstrukcji całkowicie metalowej, posiada 2 silniki „Pratt & Whitney" o mocy 750 KM każdy. Kadłub łodziowy mieści kabinę dla 15-tu pasażerów i 2-ch członków załogi. Koła podwozia chowane po bokach kabłuba; kółko ogonowe również częściowo chowane. Szybkość max. wynosi 293 km/godz., szybkość podróżna 256 km/godz. Zasięg 970 km.

Model S—43 nie jest trudny do wykonania, na-



Rys. a.

leży jednak dobrze uważać na czystość wykończenia, a więc montowania i malowania. Sposób wykonania zasadniczych części, jak kadłuba i płata jest podobny do innych modeli, których opisy były zamieszczane w poprzednich numerach Ikara.

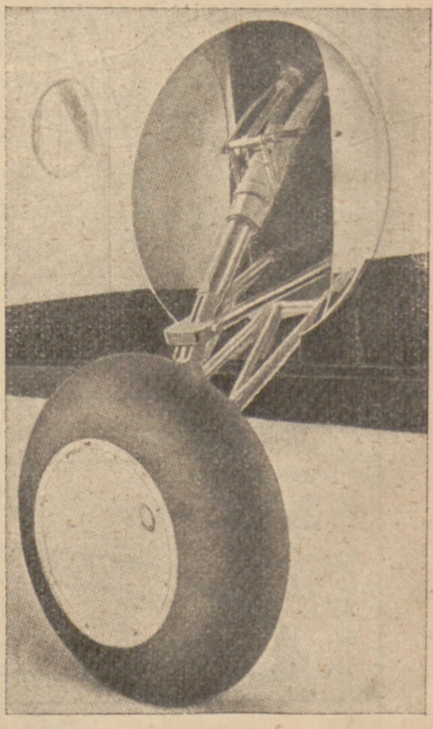
Ze względu na znaczne wymiary, najlepiej robić ten model w skali mniejszej, o ile już nie jest wybrana stała skala dla budowanych przez siebie modeli. Najodpowiedniejszą będzie 1:70

Dla ułatwienia sobie pracy, należy przerysować plan w obranej skali

Kadłub wycinamy z klocka lipowego lub olchowego, nadając formę według załączonego planu W miejscach gdzie znajdują się okna kabiny pasażerskiej, wycinamy dłutkiem okrągłe otwory, które następnie malujemy wewnątrz na kolor czarny i wklejamy szybki z błon fotograficznych. Kabinę załogi robimy podobnie, z tą jednak różnicą, że zostawiamy sufit, w którym też wycinamy okna i naklejamy szybki. Wnętrze należy tak samo pomalować na czarno. Ramki na szybkach z cienkiej cynfolii lub staniolu. Listwy na górnej powierzchni kadłuba najlepiej wyciąć ze sztywnej tekturki. Piramidkę, podtrzymującą płat na kadłubie robimy z drzewa i przyklejamy „Certusem" do kadłuba. W podobny sposób później umocujemy do niej płat. Wgłębienia dla kół w kadłubie wycinamy dłutkiem.

Płat robić należy z jednej deseczki. Profil nadajemy mu małym hebelkiem. Gondole silników, wycięte z drzewa, przyklejamy do płata „Certusem". Lotki i klapę, znajdującą się na całej rozpiętości płata między lotkami, zaznaczamy pilniczkiem wąskim rowkiem. Dźwignie do lotek i klapy robimy z cienkiej tekturki i wklejamy „syndetikonem" w odpowiednich miejscach w wycięte szparki na dolnej powierzchni płata (rys. dźwigni na załączonym planie).

Podwozie. Kółka należy wyciąć z deseczki odpowiedniej grubości zaokrąglając krawędzie. Golenie



Rys. b.

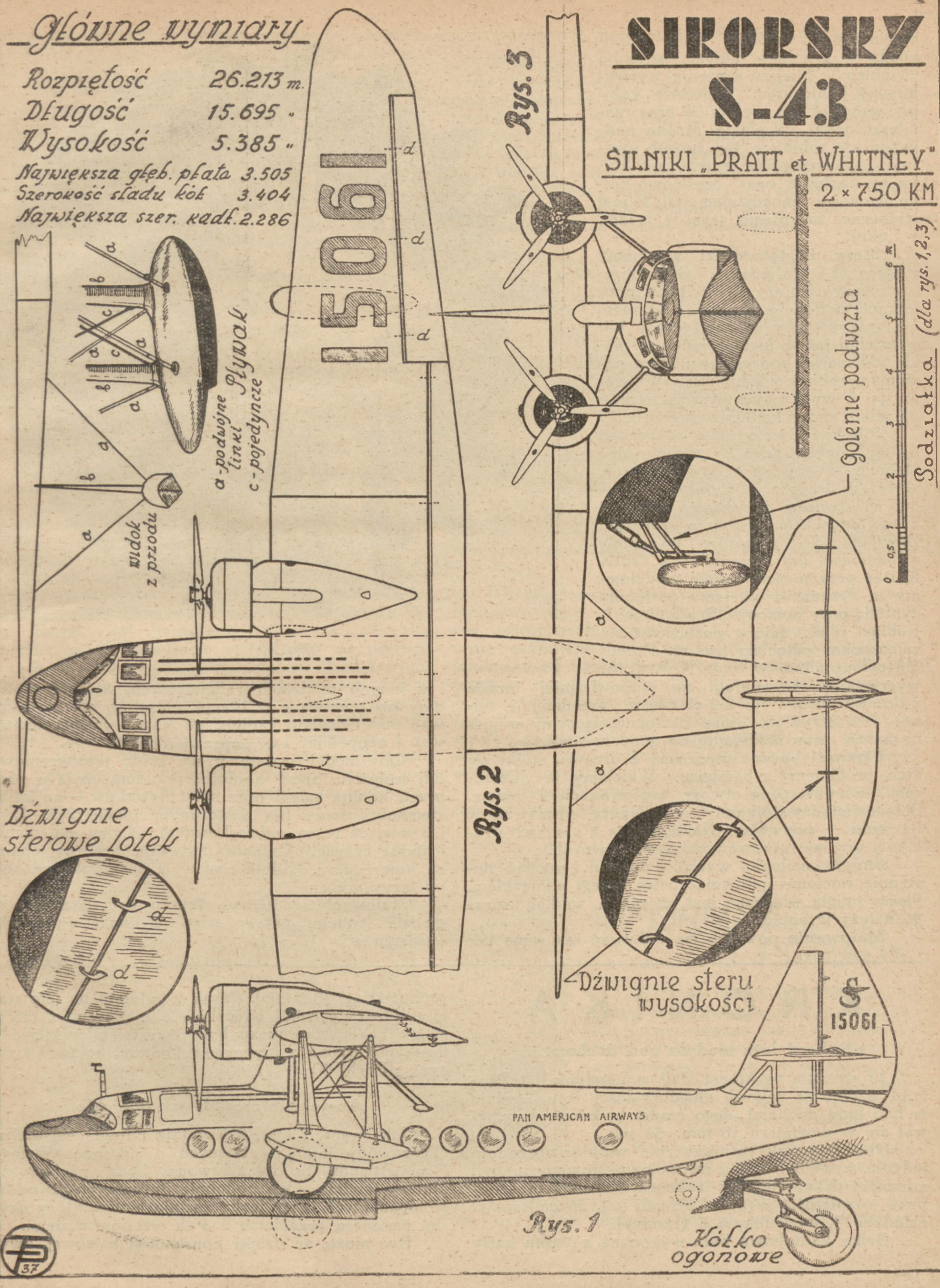
SIKORSKY S-43

SILNIKI „PRATT et WHITNEY"

2 × 750 KM

Główne wymiary

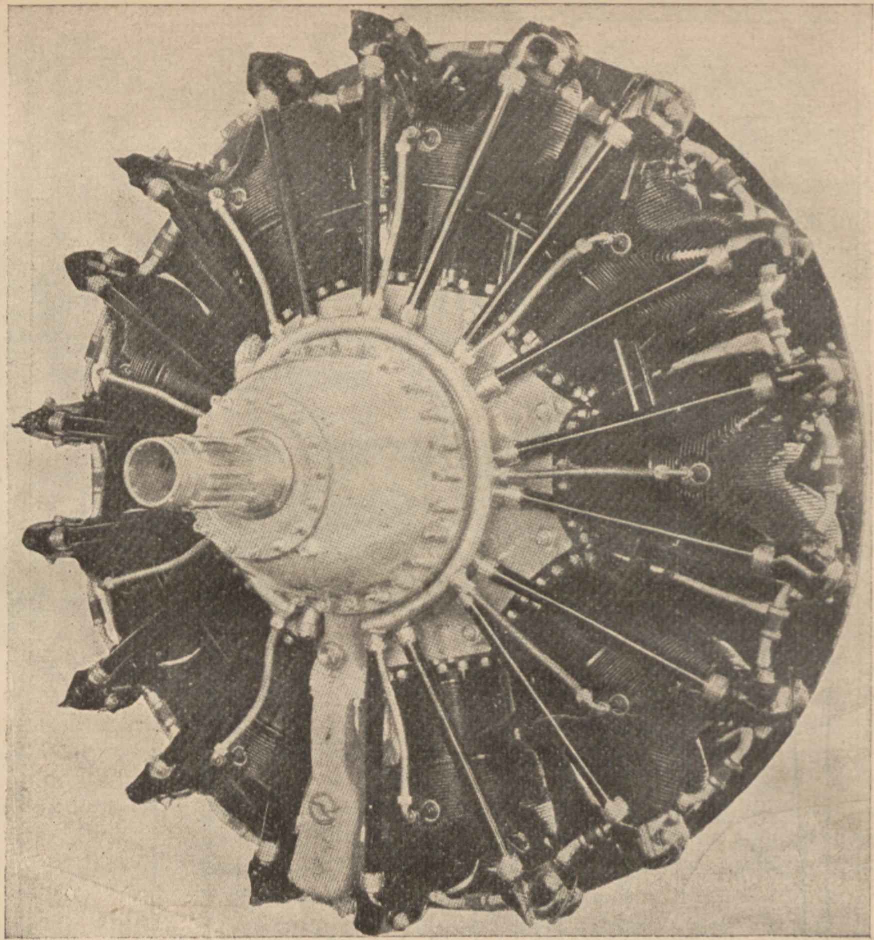
Rozpiętość	26.213 m.
Długość	15.695 „
Wysokość	5.385 „
Największa głęb. płata	3.505
Szerokość śladu kół	3.404
Największa szer. kadł.	2.286



wyginamy z kawałków drutu odpowiedniej grubości lutując ze sobą „Tinolem". Miejsca łączenia wyrównujemy pilniczkiem. Podwozie robimy wzorując się na rys. b oraz zamieszczonym na planie Można podwozia nie robić w ten sposób uważając je za wciągnięte — wówczas kółka w kadłubie oraz częściowo kółko ogonowe umocowujemy jak to jest widoczne na planie (rys. 1 widok z boku).

Stery i stateczniki wycinamy z deseczki i profilujemy. Osie obrotów sterów należy robić jak i przy lotkach; podobnie dźwignie do nich, ale przyklejamy je na górnej powierzchni jak to uwidoczniono na planie. Wspórki pod statecznikiem poziomym robimy z bambusu. Wklejamy je w wywiercone otworki w stateczniku oraz kadłubie „Certusem".

Silniki. (Rys. c.) nie są trudne do wykonania, gdyż są umieszczone głęboko w maskach i możemy je zrobić z grubsza. Cylindry wycinamy z klocków i owijamy cienkim drucikiem, który imituje żeberka. Dźwignie do zaworów wycinamy z bambusu, lub też robimy z drutu. Karter przy piaście śmigła modelujemy z deseczki i oklejamy następnie cynfolią przy pomocy „Syndetikonu". Robiąc silnik należy posługiwać się załączonym zdjęciem (rys. c). Przednie osłony silników typu N. A. C. A. wygniatamy z cynfolii na odpowiedniej formie z drzewa. Robimy je z 2-ch części, przedniej i tylnej (1 i 2 rys. a), które następnie łączymy w jedną całość przy naklejaniu na gondole silników.



Rys. c.

Pływaki boczne wycinamy z drzewa, stójki do nich profilujemy z bambusu. Wklejamy je „Certusem" w wywiercone otwory w pływakach i płacie. Ścięgna między stójkami — pojedyncze, od pływaków na boki — podwójne. Napinamy je z cienkich drucików ew. nawoskowanych nitek czarnych.

Śmigła najlepiej wyciąć z blaszki i wygiąć następnie ramiona opiłowując ostre brzegi pilniczkiem. Piasta śmigła widoczna jest na rys. a, według którego należy ją robić.

Malowanie powinno się odbywać tak samo jak i w innych modelach redukcyjnych, których opisy były już podawane w Ikarze. Osobno należy malować płat i osobno kadłub, po czym można montować i uzupełniać ew. poprawiać malowanie.

Cały model malujemy na kolor jasnokremowy lub srebrny. Spód kadłuba, przednią część u góry przed kabiną załogi oraz spód pływaków — na kolor ciemnobronzowy (na załączonym planie rys. 1, 2 i 3 miejsca te są zakreskowane). Cyfry na płacie i sterze czarne. Golenie podwozia srebrne, opony na kolor gumy. Silnik czarny, z domieszką odrobiny farby srebrnej.

Malowanie w dużym stopniu decyduje o wyglądzie modelu, należy więc wykonać je czysto i starannie.

KRONIKA

Rekord lotu modelu pod dachem.

22 stycznia w Albert Hall w Londynie, R. Capland ustanowił rekord długotrwałości lotu modelu w hali (pod dachem). Jego model belkowy utrzymywał się w powietrzu 18 min. 52 sek.

Obecni przy tym wyczynie widując uprzednio jedynie zawody modeli na wolnym powietrzu, byli zdumieni delikatnością i lekkością lotu modelu, który przy rozpiętości skrzydeł 22 cali (ok. 56 cm) ważył zaledwie $^1/_6$ uncji (około 5 gramów).

Belka kadłubowa była wykonana z paska balsy grubości $^1/_{32}$" (0,8 mm). Pasek nawinięto na igłę stalową (drut do robót włóczkowych). Skrzydło, stery, śmigło i belka kadłubowa były pokryte „microfilmem", masą utworzoną z płynnego collodium, acetonu i rycyny. (Flight Nr. 1471).

Angielskie zawody modelarskie.

Jak donosi Flight, 9 kwietnia odbędą się w Anglii zawody modeli latających o nagrodę Gamage Cup. Zawody te organizowane będą na terenie klubów modelarskich podobnie do naszych zawodów eliminacyjnych. Zwycięzcą zostaje model, który uzyska najlepszą przeciętną z 3-ch wzlotów z ziemi.

Być może, że dzięki konstrukcji balsowej, zwy-

ciężą kadłubowce, chociaż, jak dotychczas, przeważnie zwyciężały t. zw. „dwubelkowce“ z dwoma śmigłami pchającymi.

Model takiego „dwubelkowca“ podamy w jednym z najbliższych numerów Ikara.

Rekord wysokości modelu.

Flugsport donosi, że zatwierdzony został rekord wysokości modelu z motorkiem benzynowym Lippmanna na podstawie barografu Rekord ten, wynoszący 3500 m. został ustanowiony na konkursie modeli latających w Borkenberge.

Wynik modelu Lippmanna jest o 56 m. lepszy od polskiego rekordu wysokości dla szybowców.

Pogadanka radiowa.

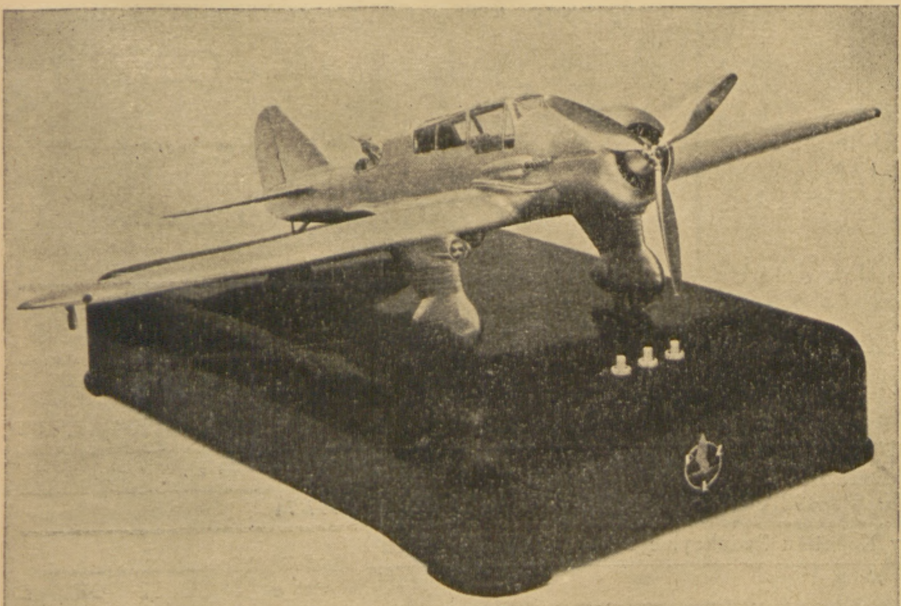
Dnia 24 marca o godzinie 18.10 Polskie Radio nadaje na wszystkie rozgłośnie pogadankę lotniczo-sportową p. t. „Na pełnym gazie“. Prelegent red. R. Walczak poruszy w niej aktualne zagadnienia z dziedziny sportu lotniczego.

Model redukcyjny P Z L-43.

W Państwowych Zakładach Lotniczych — Wytwórnia Płatowców wykonano ciekawy model redukcyjny samolotu typu P Z L 43. Model ten w skali 1 : 20 jest wykonany z blachy mosiężnej posrebrzanej.

Interesujące są szczegóły wykonania. Lotki i ster wysokościowy są sterowane za pomocą knypla, do którego można się dostać po otwarciu okienka kabiny. Miniaturowy orczyk porusza ster kierunkowy, a klapy są opuszczane również z wewnątrz kabiny. Śmigło jest napędzane za pomocą silniczka elektrycznego. Oświetlenie reflektorów na podwoziu oraz świateł pozycyjnych (na skrzydłach i z tyłu kadłuba) otrzymuje się po naciśnięciu odpowiedniego kontaktu. Silniczek i oświetlenie otrzymuje energię z prądu miejskiego 120 wolt. Całość, jak widać z załączonego zdjęcia, wygląda bardzo efektownie.

Nadmienić należy, że P. Z. L. wykonały przed kilku laty również ciekawy model myśliwskiej maszyny P. 11, który otrzymał w prezencie wojewoda Michał, syn króla rumuńskiego Karola.



Z powiatu Koneckiego.

Modelarstwo na terenie pow. Koneckiego przejawia ożywioną działalność. Dzięki opiece i pomocy prezesa Obwodu L. O. P. P. p. J. Lamberta, dyrektora gimnazjum w Końskich i energicznej działalności instruktora modelarstwa p. M. Zajączkowskiego czynnych jest 15 modelarni prowadzonych przez wykwalifikowanych instruktorów. Ogółem powiat posiada 42 instruktorów i kilkuset młodych adeptów. Brali oni udział w r. ub. w pochodzie przez miasto z okazji okręgowych zawodów eliminacyjnych.



Ale modelarze chcą latać. Założone koło szybowcowe liczy obecnie 89 członków. Posiada własną szkołę szybowcową i sprzęt w hangarze na terenie szybowiska na Baryczy w odległości 4-ch kilometrów od Końskich. Wśród młodzieży jest 57 pilotów w tym 5 motorowych i 7 szybowcowych kat. C. R. Reszta posiada dyplomy pilotów szybowcowych kat. A i B. Ostatnio zorganizowano teoretyczny kurs spadochroniarski, który wysłuchało 68 osób. Obecnie uczestnicy kursu pojadą do Kielc celem odbycia skoków wieżowych.

Nadmienić wypada, że 14 instr. modelarskich już wcześniej ukończyło kurs spadochroniarstwa.

Tak więc m. Końskie z okolicami wprowadza hasło „Uczmy się latać“ w czyn.

INFORMACJE i PORADY

P. Zenon Nowak w Pabianicach. Plany szybowców wraz z licencją na ich budowę można nabyć w Warsztatach Szybowcowych w Warszawie, ul. Wawelska 1. Ceny są różne, zależnie od typu szybowca. Radzimy zwrócić się w tej sprawie bezpośrednio pod wskazanym adresem.

P. Leon Smoleń w Rudnikach. Cellonować należy w ciepłym i suchym pomieszczeniu. W przeciwnym razie cellon zamiast wsiąkać, tężeje tworząc białą warstwę na powierzchni pokry-

cia. Z tego samego powodu można cellonować po raz drugi dopiero po zupełnym wyschnięciu (wsiąknięciu) pierwszej warstwy cellonu.

P. W. Wardecki w Warszawie. O „finesse" mówimy na innym miejscu, w systematycznym kursie modelarstwa. W następnym zaś numerze podane będą wiadomości o śmigłach. W sprawie cen sklejki lotniczej, zechce Pan zwrócić się bezpośrednio do f. B-cia Konopaccy ul. 6-go Sierpnia 18 tel. 9.43-02.

Plany modeli redukcyjnych podawać będziemy w każdym numerze Ikara kierując się przy wyborze typów życzeniami naszych czytelników. W jednym z następnych numerów znajdzie Pan również interesujący Pana model.

P. J Rudziński w Lubieniu. Syndemat, z powodu małej odporności na wilgoć, nie nadaje się do klejenia balsy w modelach latających. Do tego celu należy używać „Certus", „Cement" lub „Porsa Cement".

Do klejenia pokrycia najlepszy jest cellon.

P. Jacek Żurawski w Sokolnikach. Guma po kilkakrotnym skręcaniu skleja się. Żeby temu przeciwdziałać, trzeba ją lekko nasmarować szarym mydłem.

Za życzenia dziękujemy i życzymy Panu sukcesu na zawodach.

P. Ludwik Weronicz w Nowej Wsi. Koralik albo łożysko umieszczone pomiędzy śmigłem a grzybkiem (obsadą) ma na celu zmniejszenie tarcia. Lepsze jest łożysko — daje mniejsze tarcie, ale jest dużo droższe od koralika. Dłatego też w modelach szkolnych, które nie są obliczone na większe wyczyny, daje się zwykle koralik.

P Szymon Płuda w Bieruniu. Jeżeli po pokryciu skrzydło zwichruje się, należy je nagrzać nad parą i wyprostować skręcając w kierunku przeciwnym zwichrowaniu aż do nadania mu właściwego kąta. Wyregulowane w ten sposób skrzydło należy przytrzymać w ręku albo przywiązać do deseczki na pewien czas do zupełnego wyschnięcia.

W skrzydłach nieprofilowanych, ten sposób nie zawsze pomaga. Wtedy nie pozostaje nic innego jak zerwać pokrycie, wyprostować zwichrowanie i skrzydło na nowo pokryć.

P. Marian Olczak w Włodzimierzu Wol. Do malowania pokrycia w modelach latających na kolor srebrny najlepiej używać proszek szlif-aluminium rozpuszczony w cellonie w stosunku: 1 łyżeczka proszku na 3/4 szklanki cellonu. Zwykłe farby i lakiery są za ciężkie

P. Jerzy Bardachin w Warszawie. Jak dotąd, w Polsce nie ma w sprzedaży silników benzynowych do modeli latających. Możemy je tylko sprowadzić z zagranicy. Zechce Pan skomunikować się z nami osobiście lub telefonicznie w godz. 5—7.

P. Stefan Schaff w Różance. Stery w modelu 47 - KSW są konstrukcji słabej, bezdźwigarowej i dlatego właśnie nie można ich cellonować. Cellon ma własności ściągające, a więc stery uległyby zwichrowaniu.

Za życzenia dziękujemy.

P. Czesław Erdman w Zakopanem. W sprawie motorów benzynowych wysłaliśmy odpowiedź listowną. Przesyłamy Panu życzenia szybkiego powrotu do zdrowia.

PRENUMERATA wraz z przesyłką rocznie 6 zł, półrocznie 3 zł., kwartalnie 1 zł. 50 gr.
Prenumeratę prosimy wpłacać pocztowym przekazem rozrachunkowym na konto czasopisma „IKAR" Nr. 160

CENA OGŁOSZEŃ: 1/1 str. 500 zł, 1/2 str. — 250 zł., 1/4 str. — 130 zł., 1/8 str. — 70 zł., 1/16 — 40 zł.

Redakcja i Administracja: WARSZAWA, ul. POZNAŃSKA 37 m. 20. Tel. 997-74

Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego WACŁAW KUPECKI

Redaktor RYSZARD WALCZAK — Wydawca TADEUSZ KOŻBIAŁ

Druk. Rolnicza, Warszawa, Złota 24